



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108531364 A

(43)申请公布日 2018.09.14

(21)申请号 201810335317.9

(22)申请日 2018.04.13

(71)申请人 苏州爱绿环保科技有限公司
地址 215163 江苏省苏州市高新区科技城
科灵路78号7号楼601室

(72)发明人 史梦君

(74)专利代理机构 北京挺立专利事务所(普通
合伙) 11265

代理人 叶盛

(51) Int. Cl.

C12M 1/00(2006.01)

C12M 1/107(2006.01)

C12M 1/02(2006.01)

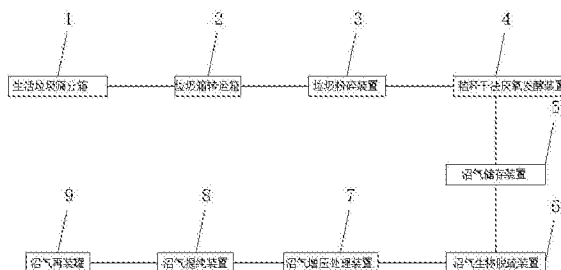
权利要求书4页 说明书12页 附图13页

(54)发明名称

一种生活垃圾生产沼气的方法

(57)摘要

本发明公开了一种生活垃圾生产沼气的方法,通过反应系统实现,该反应系统包括生活垃圾筛分箱、垃圾箱转运车、垃圾粉碎装置、秸秆干法厌氧发酵装置、沼气储存装置、沼气生物脱硫装置、沼气增压处理装置、沼气提纯装置和沼气再装罐。有益效果:结构简单,发酵效率高,便于组装,操作简捷,通过生活垃圾筛分箱将垃圾分类处理,通过垃圾箱转运车转运到垃圾站,经垃圾粉碎装置将垃圾粉碎,粉碎的垃圾倒入秸秆干法厌氧发酵装置中发酵,发酵后的沼气通入沼气储存装置中收集,收集的沼气经沼气生物脱硫装置脱硫脱水,将脱硫水水后的沼气通入沼气增压处理装置中进行增压,将增压后的沼气通过沼气提纯装置进行提纯,将提纯后的沼气输入沼气再装罐中。



CN 108531364 A

1. 一种生活垃圾生产沼气的方法,该方法通过反应系统实现,其特征在于:所述反应系统包括生活垃圾筛分箱(1)、垃圾箱转运车(2)、垃圾粉碎装置(3)、秸秆干法厌氧发酵装置(4)、沼气储存装置(5)、沼气生物脱硫装置(6)、沼气增压处理装置(7)、沼气提纯装置(8)和沼气再装罐(9);

所述方法包括以下步骤:

第一步,通过生活垃圾筛分箱(1)将垃圾分类处理;

第二步,通过垃圾箱转运车(2)将分类处理后的垃圾转运到垃圾站;

第三步,经垃圾粉碎装置(3)将垃圾粉碎;

第四步,将粉碎的垃圾倒入秸秆干法厌氧发酵装置(4)中发酵;

第五步,发酵后的沼气通入沼气储存装置(5)中收集;

第六步,收集的沼气经沼气生物脱硫装置(6)脱硫脱水;

第七步,将脱硫水水后的沼气通入沼气增压处理装置(7)中进行增压处理;

第八步,将增压后的沼气通过沼气提纯装置(8)进行提纯处理;

第九步,将提纯后的沼气输入沼气再装罐(8)中装罐。

2. 根据权利要求1所述的生活垃圾生产沼气的方法,其特征在于:

所述生活垃圾筛分箱(1)包括垃圾集中装置和筛分装置,所述垃圾集中装置包括收集箱(101)、垃圾承载板(108)和挡板(109),所述收集箱(101)的内部底壁上开设有第一滑动槽(110),所述第一滑动槽(110)的上方设置有所述垃圾承载板(108),所述垃圾承载板(108)的上表面两端均焊接有所述挡板(109),所述垃圾承载板(108)的上方且位于所述收集箱(101)的内部设置有所述筛分装置,所述筛分装置包括筛分板(102)和第一液压杆(103),所述收集箱(101)的一侧内壁上设置有所述第一液压杆(103),所述第一液压杆(103)的上方设置有所述筛分板(102),所述筛分板(102)的一端通过设置的销杆(105)活动连接有第一夹板(104),所述筛分板(102)的另一端下方设置有限位块(107),所述筛分板(102)的内部设置有多个滚动杆(116),所述收集箱(101)的底部设置有两组第一滚轮(106);

所述垃圾箱转运车(2)包括推动装置和升降装置(206),所述推动装置包括车板(201)、第一气缸(203)、伸缩杆(204)和滑动块(205),所述车板(201)的上表面两侧均开设有第二滑动槽(202),所述第二滑动槽(202)的一端内部均设置有所述第一气缸(203),所述第一气缸(203)的一端均连接有若干节所述伸缩杆(204),所述伸缩杆(204)的顶部且位于所述第二滑动槽(202)的内侧均固定连接有所述滑动块(205),所述滑动块(205)的上均设置有所述升降装置(206),所述升降装置(206)包括第一液压泵(207)、第二液压杆(208)和固定板(209),所述滑动块(205)的上表面固定连接有所述第一液压泵(207),所述第一液压泵(207)上连接有所述第二液压杆(208),所述第二液压杆(208)的顶端固定连接有所述固定板(209),所述固定板(209)的内侧设置有第二夹板(210);

所述垃圾粉碎装置(3)包括集料装置和粉碎装置,所述集料装置包括装料箱(301)、第二液压泵(303)、第三液压杆(304)和第一推板(305),所述装料箱(301)的内部设置有所述第一推板(305),所述第一推板(305)的一侧中心处固定连接有所述第三液压杆(304),所述装料箱(301)的一端设置有所述第二液压泵(303),所述第三液压杆(304)的另一端穿过所述装料箱(301)的侧壁与所述第二液压泵(303)固定连接,所述装料箱(301)的另一端下方

设置有所述粉碎装置,所述粉碎装置包括粉碎箱(302)、第一电机(306)、切割盘(307)、上磨盘(309)、下磨盘(310)和第二电机(311),所述装料箱(301)的底部设置有所述粉碎箱(302),所述粉碎箱(302)的一侧设置有所述第一电机(306),所述第一电机(306)的一端连接有传动轴,所述传动轴的另一端穿过所述粉碎箱(302)的侧壁并延伸至所述粉碎箱(302)的内部,所述粉碎箱(302)内部的所述传动轴上套固连接有切割盘(307),所述切割盘(307)的下方设置有所述下料槽(308),所述下料槽(308)的下方设置有所述上磨盘(309),所述上磨盘(309)的下方设置有所述下磨盘(310),所述第一电机(306)的下方设置有所述第二电机(311);

所述秸秆干法厌氧发酵装置(4)包括搅拌装置和加热装置,所述搅拌装置包括第一罐体(401)和搅拌电机(402),所述第一罐体(401)的顶部设置有所述搅拌电机(402),所述搅拌电机(402)的下方固定连接有所述输出轴,所述输出轴的底端穿过所述第一罐体(401)的上壁并延伸至所述第一罐体(401)的内部,所述输出轴的下方设置有所述加热装置,所述加热装置包括积水盘(403)和导热水管(404),所述输出轴的底端固定有所述积水盘(403),所述积水盘(403)的下表面连通有若干所述导热水管(404),所述导热水管(404)的内部均设置有加热片(405),所述导热水管(404)的底部内侧均设置有第一电磁阀(406);

所述沼气储存装置(5)包括第二罐体(501)和硫化氢吸附装置(502),所述第二罐体(501)的一端设置有所述硫化氢吸附装置(502),所述第二罐体(501)靠近所述硫化氢吸附装置(502)的一端上方设置有所述进气口(503),所述第二罐体(501)的底部设置有所述杂物排出管(504),所述第二罐体(501)的底部两端均可拆卸连接有所述第一支撑座(505),所述硫化氢吸附装置(502)包括转盘(507)、螺纹杆(508)和吸附仓(509),所述第二罐体(501)的一端外侧设置有所述转盘(507),所述转盘(507)的一端焊接有所述螺纹杆(508),所述螺纹杆(508)的顶部焊接有所述吸附仓(509);

所述沼气生物脱硫装置(6)包括洗涤装置、过滤装置和生物再生装置,所述洗涤装置包括洗涤塔(601)和回流管(606),所述洗涤塔(601)的一侧中部连通有所述回流管(606),所述回流管(606)的另一端设置有所述过滤装置,所述过滤装置包括单质硫过滤装置(602)、积料槽(607)和导流管(610),所述回流管(606)的另一端连通有所述单质硫过滤装置(602),所述单质硫过滤装置(602)的底部固定连接有所述积料槽(607),所述单质硫过滤装置(602)的另一侧底部连通有所述导流管(610),所述导流管(610)的另一端设置有所述生物再生装置,所述生物再生装置包括生物再生反应器(603)和空气进入管(615),所述导流管(610)的另一端连通有所述生物再生反应器(603),所述生物再生反应器(603)的另一侧底部连通有所述空气进入管(615);

所述沼气增压处理装置(7)包括增压罐(701)、第二气缸(702)、第二推板(704)和第一活性炭吸附板(705),所述增压罐(701)的一端设置有所述第二气缸(702),所述第二气缸(702)的一端设置有所述推杆(703),所述推杆(703)的另一端穿过所述第二气缸(702)的侧壁并延伸至所述第二气缸(702)的内部并固定连接有所述第二推板(704),所述第二推板(704)的另一侧设置有所述第一活性炭吸附板(705),所述第一活性炭吸附板(705)的底部且位于所述增压罐(701)的外侧设置有所述沉淀槽(711),所述增压罐(701)的另一端固定连接有所述排气管(707),所述排气管(707)上设置有所述流量计(714);

所述沼气提纯装置(8)包括净化装置和物料再生装置,所述净化装置包括净化罐

(801)、第二活性炭吸附板(803)、吸收仓(805)和冷干机(806),所述净化罐(801)的内部底侧设置有所述第二活性炭吸附板(803),所述第二活性炭吸附板(803)上方设置有聚气罩(804),所述聚气罩(804)的上方设置有所述吸收仓(805),所述吸收仓(805)的上方设置有所述冷干机(806),所述净化罐(801)的底侧外部设置有所述物料再生装置,所述物料再生装置包括吸收料再生器(802)和存料仓(809),所述净化罐(801)的一侧连接有所述吸收料再生器(802),所述吸收料再生器(802)与所述净化罐(801)之间设置有所述存料仓(809);

所述沼气再装罐(9)包括外罐体(901)和内罐体(902),所述外罐体(901)的内部设置有所述内罐体(902),所述内罐体(902)的外侧设置有隔热层(903),所述隔热层(903)的一侧内部卡设有第二温度感应器(904),所述外罐体(901)与所述隔热层(903)之间形成有注水仓(905),所述隔热层(903)与所述注水仓(905)之间通过设有的第六电磁阀(906)连通,所述外罐体(901)的顶部中心处连通有输气管(907),所述输气管(907)上设置有排气阀门(908)。

3. 根据权利要求1所述的生活垃圾生产沼气的方法,其特征在于:所述第一夹板(104)和所述限位块(107)分别焊接于相对应的所述收集箱(101)的内壁上,所述收集箱(101)的一侧底部开设有出料口,所述出料口的外侧设置有出料口盖板(113),靠近所述出料口盖板(113)的所述挡板(109)的外侧设置有手拉环(112)所述收集箱(101)的两侧外壁上均焊接有把手(114),所述收集箱(101)的上方开设有第一加料口(115),所述垃圾承载板(108)的下方且位于所述第一滑动槽(110)的内部设置有两组滑轮(111);所述固定板(209)通过设有的紧固螺栓(211)活动连接与所述第二夹板(210)上,两个所述第二滑动槽(202)之间且位于所述车板(201)上开设有若干固定槽(212),所述固定槽(212)的两侧均设置有可拆卸连接的第二挡板(213),所述车板(201)靠近所述第一气缸(203)的一端上表面固定连接有一推把(214),所述车板(201)的底部设置有两组第二滚轮(215)。

4. 根据权利要求1所述的生活垃圾生产沼气的方法,其特征在于:所述第二电机(311)的输出端上套固连接有传动轮(312),所述传动轮(312)与所述上磨盘(309)之间通过设有的皮带传动连接,所述下磨盘(310)的上表面中心处设置有中心轴(313),所述中心轴(313)的顶部外侧套装有轴承(314),所述中心轴(313)与所述轴承(314)的内壁之间通过设有的若干连接杆(315)连接固定,所述上磨盘(309)的内部且位于所述下料槽(308)的正下方开设有下料孔(316),所述轴承(314)套装于所述下料孔(316)的内部,所述粉碎箱(302)的一侧底部固定连接有一卸料管(317),所述装料箱(301)上设置有第二加料口(318)。

5. 根据权利要求1所述的生活垃圾生产沼气的方法,其特征在于:所述第一罐体(401)的顶部且位于所述搅拌电机(402)的一侧设置有加料箱(407),所述加料箱(407)的底部固定连接于所述第一罐体(401)的上表面,所述加料箱(407)与所述第一罐体(401)的连接处设置有第二电磁阀(408),所述第一罐体(401)的顶部且位于所述搅拌电机(402)的另一侧设置有所述第一压力表(410),所述第一压力表(410)的另一侧设置有加水管(409),所述加水管(409)的底端与所述积水盘(403)连通,所述加水管(409)的另一侧设置有采样口(411),所述第一罐体(401)靠近所述采样口(411)的一侧顶部固定连接有一第一沼气排出管(412),所述第一罐体(401)的另一侧底部固定连接有一废料排出管(414),所述第一罐体(401)的一侧内壁上设置有一第一温度感应器(413),所述第一罐体(401)的底部内侧设置有一滤网(415),所述第一罐体(401)的底部设置有一渗滤液排出管(416),所述积水盘(403)为空

心状。

6. 根据权利要求1所述的生活垃圾生产沼气的方法,其特征在于:所述放料仓(509)内填充有硫化氢吸附料(510),所述第二罐体(501)靠近所述转盘(507)的一端内部设置有套筒(514),所述套筒(514)的顶端内部设置有第三电磁阀(515),所述转盘(507)的上下表面均焊接有转把(516),所述第二罐体(501)靠近所述转盘(507)的一端顶部焊接有螺纹连接盘(511),所述螺纹杆(508)的另一端穿过所述套筒(514)的内部延伸至所述第二罐体(501)的内部,所述螺纹杆(508)上设置有外螺纹(513),所述螺纹杆(508)与所述螺纹连接盘(511)之间螺纹连接固定,所述螺纹杆(508)与所述螺纹连接盘(511)的连接处外侧设置有第一密封圈(512),所述杂物排出管(504)上设置有第一阀门(506)。

7. 根据权利要求1所述的生活垃圾生产沼气的方法,其特征在于:所述洗涤塔(601)的另一侧中部连通有气源进入管(604),所述洗涤塔(601)的内部灌装有生物液;所述气源进入管(604)的内端延伸至所述洗涤塔(601)的内部并连通有第一导入管(605);所述生物再生反应器(603)的顶部连通有生物液进入管(611),所述生物液进入管(611)上且靠近所述生物再生反应器(603)的一端设置有抽泵(612);所述生物液进入管(611)和所述回流管(606)上均设置有第二阀门(613),所述进入管(611)的另一端与所述洗涤塔(601)连通;所述积料槽(607)的内部设置有可活动的过滤板(609),所述单质硫过滤装置(602)的正面中部设置有观察窗(608);所述洗涤塔(601)的顶部连通有第二沼气排出管(614)。

8. 根据权利要求1所述的生活垃圾生产沼气的方法,其特征在于:所述排气管(707)与所述增压罐(701)的连接处设置有第四电磁阀(708),所述增压罐(701)的上表面中部设置有进气管(709),所述增压罐(701)靠近所述排气管(707)的一端上方设置有第二压力表(710),所述沉淀槽(711)的底部固定连接有出料管(712),所述推杆(703)与所述增压罐(701)的连接处设置有第二密封圈(706),所述增压罐(701)的底部设置有一组支撑杆(713),所述支撑杆(713)的底部均焊接有第二支撑座(715)。

9. 根据权利要求1所述的生活垃圾生产沼气的方法,其特征在于:所述吸收料再生器(802)与所述净化罐(801)的连接处设置有第五电磁阀(813),所述吸收料再生器(802)的内部形成有封闭的通风仓(808);所述通风仓(808)的内部设置有若干组凹形通风板(810),最下方所述凹形通风板(810)的下方设置有倾斜的导料板(811);所述导料板(811)的低端与所述存料仓(809)连通,所述导料板(811)的另一端内部开设有通风孔(812);所述聚气罩(804)的顶部与所述吸收仓(805)的底部连通,所述吸收仓(805)与所述冷干机(806)之间通过设置的输送管连通,所述冷干机(806)上固定连接有第三沼气排出管(807);所述吸收仓(805)的一端上方设置有加料管(814),所述净化罐(801)的底部且位于所述第二活性炭吸附板(803)的下方设置有第二导入管(815);所述通风仓(808)的上部连通有废气排出管(817),所述通风仓(808)的外侧连通有气泵(816)。

10. 根据权利要求1所述的生活垃圾生产沼气的方法,其特征在于:所述输气管(907)的一侧设置有警报器(909);所述外罐体(901)的上表面两侧均焊接有吊环(910);所述外罐体(901)的一侧顶部连通有溢水管(911),所述外罐体(901)的另一侧底部连通有注水管(912);所述溢水管(911)和所述注水管(912)的内端均与所述注水仓(905)连通;所述注水管(912)上设置有注水阀门(913);所述外罐体(901)的四周外侧焊接有若干散热片(914),所述输气管(907)上套有密封塞(915)。

一种生活垃圾生产沼气的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及垃圾生产沼气技术领域,具体为一种生活垃圾生产沼气系统。

背景技术

[0002] 沼气,顾名思义是沼泽湿地里的气体。人们经常看到,在沼泽地、污水沟或粪池里,有气泡冒出来,如果我们划着火柴,可把它点燃,这就是自然界天然发生的沼气。从科学定义角度看,沼气是各种有机物质,在隔绝空气(还原条件),并在适宜的温度、PH值下,经过微生物的发酵作用产生的一种可燃烧气体。

[0003] 目前所使用的垃圾制作沼气的反应系统结构复杂,发酵效率低,操作繁琐,不便组装,致使制作效率较慢。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种生活垃圾生产沼气的方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0006] 一种生活垃圾生产沼气的方法,通过一套反应系统实现,所述反应系统包括生活垃圾筛分箱、垃圾箱转运车、垃圾粉碎装置、秸秆干法厌氧发酵装置、沼气储存装置、沼气生物脱硫装置、沼气增压处理装置、沼气提纯装置和沼气再装罐。;

[0007] 所述沼气的生产方法,包括以下步骤:

[0008] 第一步,通过生活垃圾筛分箱将垃圾分类处理;

[0009] 第二步,通过垃圾箱转运车将分类处理后的垃圾转运到垃圾站;

[0010] 第三步,经垃圾粉碎装置将垃圾粉碎;

[0011] 第四步,将粉碎的垃圾倒入秸秆干法厌氧发酵装置中发酵;

[0012] 第五步,发酵后的沼气通入沼气储存装置中收集;

[0013] 第六步,收集的沼气经沼气生物脱硫装置脱硫脱水;

[0014] 第七步,将脱硫水水后的沼气通入沼气增压处理装置中进行增压处理;

[0015] 第八步,将增压后的沼气通过沼气提纯装置进行提纯处理;

[0016] 第九步,将提纯后的沼气输入沼气再装罐中装罐。

[0017] 进一步的,

[0018] 所述生活垃圾筛分箱包括垃圾集中装置和筛分装置,所述垃圾集中装置包括收集箱、垃圾承载板和挡板,所述收集箱的内部底壁上开设有第一滑动槽,所述第一滑动槽的上方设置有所述垃圾承载板,所述垃圾承载板的上表面两端均焊接有所述挡板,所述垃圾承载板的上方且位于所述收集箱的内部设置有所述筛分装置,所述筛分装置包括筛分板和第一液压杆,所述收集箱的一侧内壁上设置有所述第一液压杆,所述第一液压杆的上方设置有所述筛分板,所述筛分板的一端通过设置的销杆活动连接有第一夹板,所述筛分板的另一端下方设置有限位块,所述筛分板的内部设置有多根滚动杆,所述收集箱的底部设置有

两组第一滚轮。

[0019] 所述垃圾箱转运车包括推动装置和升降装置,所述推动装置包括车板、第一气缸、伸缩杆和滑动块,所述车板的上表面两侧均开设有第二滑动槽,所述第二滑动槽的一端内部均设置有所述第一气缸,所述第一气缸的一端均连接有若干节所述伸缩杆,所述伸缩杆的顶部且位于所述第二滑动槽的内侧均固定连接有所述滑动块,所述滑动块的上均设置有所述升降装置,所述升降装置包括第一液压泵、第二液压杆和固定板,所述滑动块的上表面固定连接有所述第一液压泵,所述第一液压泵上连接有所述第二液压杆,所述第二液压杆的顶端固定连接有所述固定板,所述固定板的内侧设置有第二夹板。

[0020] 所述垃圾粉碎装置包括集料装置和粉碎装置,所述集料装置包括装料箱、第二液压泵、第三液压杆和推板,所述装料箱的内部设置有所述第一推板,所述第一推板的一侧中心处固定连接有所述第三液压杆,所述装料箱的一端设置有所述第二液压泵,所述第三液压杆的另一端穿过所述装料箱的侧壁与所述第二液压泵固定连接,所述装料箱的另一端下方设置有所述粉碎装置,所述粉碎装置包括粉碎箱、第一电机、切割盘、上磨盘、下磨盘和第二电机,所述装料箱的底部设置有所述粉碎箱,所述粉碎箱的一侧设置有所述第一电机,所述第一电机的一端连接有传动轴,所述传动轴的另一端穿过所述粉碎箱的侧壁并延伸至所述粉碎箱的内部,所述粉碎箱内部的所述传动轴上套固连接有所述切割盘,所述切割盘的下方设置有所述下料槽,所述下料槽的下方设置有所述上磨盘,所述上磨盘的下方设置有所述下磨盘,所述第一电机的下方设置有所述第二电机。

[0021] 所述秸秆干法厌氧发酵装置包括搅拌装置和加热装置,所述搅拌装置包括第一罐体和搅拌电机,所述第一罐体的顶部设置有所述搅拌电机,所述搅拌电机的下方固定连接有所述输出轴,所述输出轴的底端穿过所述第一罐体的上壁并延伸至所述第一罐体的内部,所述输出轴的下方有所述加热装置,所述加热装置包括积水盘和导热水管,所述输出轴的底端固定有所述积水盘,所述积水盘的下表面连通有若干所述导热水管,所述导热水管的内部均设置有加热片,所述导热水管的底部内侧均设置有第一电磁阀。

[0022] 所述沼气储存装置包括第二罐体和硫化氢吸附装置,所述第二罐体的一端设置有所述硫化氢吸附装置,所述第二罐体靠近所述硫化氢吸附装置的一端上方设置有进气口,所述第二罐体的底部设置有杂物排出管,所述第二罐体的底部两端均可拆卸连接有第一支撑座,所述硫化氢吸附装置包括转盘、螺纹杆和吸附仓,所述第二罐体的一端外侧设置有所述转盘,所述转盘的一端焊接有所述螺纹杆,所述螺纹杆的顶部焊接有吸附仓。

[0023] 所述沼气生物脱硫装置包括洗涤装置、过滤装置和生物再生装置,所述洗涤装置包括洗涤塔和回流管,所述洗涤塔的一侧中部连通有所述回流管,所述回流管的另一端设置有所述过滤装置,所述过滤装置包括单质硫过滤装置、积料槽和导流管,所述回流管的另一端连通有所述单质硫过滤装置,所述单质硫过滤装置的底部固定连接有所述积料槽,所述单质硫过滤装置的另一侧底部连通有所述导流管,所述导流管的另一端设置有所述生物再生装置,所述生物再生装置包括生物再生反应器和空气进入管,所述导流管的另一端连通有所述生物再生反应器,所述生物再生反应器的另一侧底部连通有所述空气进入管。

[0024] 所述沼气增压处理装置包括增压罐、第二气缸、第二推板和第一活性炭吸附板,所述增压罐的一端设置有所述第二气缸,所述第二气缸的一端设置有推杆,所述推杆的另一端穿过所述第二气缸的侧壁延伸至所述第二气缸的内部并固定连接有所述第二推板,所述

第二推板的另一侧设置有所述第一活性炭吸附板,所述第一活性炭吸附板的底部且位于所述增压罐的外侧设置有沉淀槽,所述增压罐的另一端固定连接有排气管,所述排气管上设置有流量计。

[0025] 所述沼气提纯装置包括净化装置和物料再生装置,所述净化装置包括净化罐、第二活性炭吸附板、吸收仓和冷干机,所述净化罐的内部底侧设置有所述第二活性炭吸附板,所述第二活性炭吸附板上方设置有聚气罩,所述聚气罩的上方设置有所述吸收仓,所述吸收仓的上方设置有所述冷干机,所述净化罐的底侧外部设置有所述物料再生装置,所述物料再生装置包括吸收料再生器和存料仓,所述净化罐的一侧连接有所述吸收料再生器,所述吸收料再生器与所述净化罐之间设置有所述存料仓。

[0026] 所述沼气再装罐包括外罐体和内罐体,所述外罐体的内部设置有所述内罐体,所述内罐体的外侧设置有隔热层,所述隔热层的一侧内部卡设有第二温度感应器,所述外罐体与所述隔热层之间形成有注水仓,所述隔热层与所述注水仓之间通过设置的第六电磁阀连通,所述外罐体的顶部中心处连通有输气管,所述输气管上设置有排气阀门。

[0027] 进一步的,所述第一夹板和所述限位块分别焊接于相对应的所述收集箱的内壁上,所述收集箱的一侧底部开设有出料口,所述出料口的外侧设置有出料口盖板,靠近所述出料口盖板的所述挡板的外侧设置有手拉环所述收集箱的两侧外壁上均焊接有把手,所述收集箱的上方开设有第一加料口,所述垃圾承载板的下方且位于所述第一滑动槽的内部设置有两组滑轮。

[0028] 进一步的,所述固定板通过设置的紧固螺栓活动连接与所述第二夹板上,两个所述第二滑动槽之间且位于所述车板上开设有若干固定槽,所述固定槽的两侧均设置有可拆卸连接的第二挡板,所述车板靠近所述第一气缸的一端上表面固定连接有用推把,所述车板的底部设置有两组第二滚轮。

[0029] 进一步的,所述第二电机的输出端上套固连接有传动轮,所述传动轮与所述上磨盘之间通过设置的皮带传动连接,所述下磨盘的上表面中心处设置有中心轴,所述中心轴的顶部外侧套装有轴承,所述中心轴与所述轴承的内壁之间通过设置的若干连接杆连接固定,所述上磨盘的内部且位于所述下料槽的正下方开设有下料孔,所述轴承套装于所述下料孔的内部,所述粉碎箱的一侧底部固定连接有用卸料管,所述装料箱上设置有第二加料口。

[0030] 进一步的,所述第一罐体的顶部且位于所述搅拌电机的一侧设置有加料箱,所述加料箱的底部固定连接于所述第一罐体的上表面,所述加料箱与所述第一罐体的连接处设置有第二电磁阀,所述第一罐体的顶部且位于所述搅拌电机的另一侧设置有所述第一压力表,所述第一压力表的另一侧设置有加水管,所述加水管的底端与所述积水盘连通,所述加水管的另一侧设置有采样口,所述第一罐体靠近所述采样口的一侧顶部固定连接有用第一沼气排出管,所述第一罐体的另一侧底部固定连接有用废料排出管,所述第一罐体的一侧内壁上设置有第一温度感应器,所述第一罐体的底部内侧设置有滤网,所述第一罐体的底部设置有渗滤液排出管,所述积水盘为空心状。

[0031] 进一步的,所述放料仓内填充有硫化氢吸附料,所述第二罐体靠近所述转盘的一端内部设置有套筒,所述套筒的顶端内部设置有第三电磁阀,所述转盘的上下表面均焊接有用转把,所述第二罐体靠近所述转盘的一端顶部焊接有用螺纹连接盘,所述螺纹杆的另一端穿过所述套筒的内部延伸至所述第二罐体的内部,所述螺纹杆上设置有外螺纹,所述螺纹

杆与所述螺纹连接盘之间螺纹连接固定,所述螺纹杆与所述螺纹连接盘的连接处外侧设置有第一密封圈,所述杂物排出管上设置有第一阀门。

[0032] 进一步的,所述洗涤塔的另一侧中部连通有气源进入管,所述洗涤塔的内部灌装有生物液;所述气源进入管的内端延伸至所述洗涤塔的内部并连通有第一导入管;所述生物再生反应器的顶部连通有生物液进入管,所述生物液进入管上且靠近所述生物再生反应器的一端设置有抽泵;所述生物液进入管和所述回流管上均设置有第二阀门,所述进入管的另一端与所述洗涤塔连通;所述积料槽的内部设置有可活动的过滤板,所述单质硫过滤装置的正面中部设置有观察窗;所述洗涤塔的顶部连通有第二沼气排出管。

[0033] 进一步的,所述排气管与所述增压罐的连接处设置有第四电磁阀,所述增压罐的上表面中部设置有进气管,所述增压罐靠近所述排气管的一端上方设置有第二压力表,所述沉淀槽的底部固定连接有用出料管,所述推杆与所述增压罐的连接处设置有第二密封圈,所述增压罐的底部设置有一组支撑杆,所述支撑杆的底部均焊接有第二支撑座。

[0034] 进一步的,所述吸收料再生器与所述净化罐的连接处设置有第五电磁阀,所述吸收料再生器的内部形成有封闭的通风仓;所述通风仓的内部设置有若干组凹形通风板,最下方所述凹形通风板的下方设置有倾斜的导料板;所述导料板的低端与所述存料仓连通,所述导料板的另一端内部开设有通风孔;所述聚气罩的顶部与所述吸收仓的底部连通,所述吸收仓与所述冷干机之间通过设置的输送管连通,所述冷干机上固定连接有用第三沼气排出管;所述吸收仓的一端上方设置有加料管,所述净化罐的底部且位于所述第二活性炭吸附板的下方设置有第二导入管;所述通风仓的上部连通有废气排出管,所述通风仓的外侧连通有气泵。

[0035] 进一步的,所述输气管的一侧设置有警报器;所述外罐体的上表面两侧均焊接有吊环;所述外罐体的一侧顶部连通有溢水管,所述外罐体的另一侧底部连通有注水管;所述溢水管和所述注水管的内端均与所述注水仓连通;所述注水管上设置有注水阀门;所述外罐体的四周外侧焊接有若干散热片,所述输气管上套有密封塞。

[0036] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0037] 生活垃圾筛分箱:通过在收集箱内设置有第一液压杆和筛分板,第一液压杆伸缩带动筛分板晃动,便于将小体积的垃圾从滚动杆之间漏下,大体积的垃圾留在筛分板上,通过在收集箱的底部设置有垃圾承载板和挡板,用于将筛分后的垃圾聚集装载,便于分离卸料,通过在出料口处设置有出料口盖板,用于密封,防止垃圾气温扩散,绿色环保,结构简单,操作便捷同时大大提高垃圾筛分效率。

[0038] 垃圾箱转运车:通过在滑动槽内设置有第一气缸、伸缩杆和滑动块组合,用于拉动垃圾箱,便于将小空间内的垃圾箱搬运到车板上,通过在滑动块上设置有升降装置,用于将垃圾箱夹住升降,便于将垃圾箱搬运到固定槽内固定,体型较小,耗能低,经济投资低,结构简单,操作便捷的同时大大提高垃圾转运效率。

[0039] 垃圾粉碎装置:通过在装料箱内设置有第一推板和第三液压杆,用于推动垃圾,将垃圾挤压成团后再切割,便于提高切割效率,通过在粉碎箱内设置有上磨盘和下磨盘组合,用于对垃圾进行碾磨,便于彻底将垃圾粉碎,结构简单,操作便捷的同时大大提高垃圾粉碎效率。

[0040] 秸秆干法厌氧发酵装置:通过在电机的输出端上设置有积水盘和导热水管,用于

搅拌,提高发酵效率,通过在加水管内设置有加热片,用于对注入的水进行加热,提高发酵罐内部的温度,加快反应速度的同时加大原料利用率,结构简单,操作便捷的同时大大提高发酵效率。

[0041] 沼气储存装置:通过在螺纹杆的顶端设置有吸附仓,并在吸附仓内填充有硫化氢吸附料,用于吸附硫化氢,除去沼气中的硫化氢杂质,便于提高沼气的纯度,通过在套管内设置有第三电磁阀,用于打开和闭合套筒,便于密封,防止沼气外泄,结构简单,操作便捷,密封性好,安装方便。

[0042] 沼气生物脱硫装置:通过在洗涤塔的一侧设置有单质硫过滤装置,用于除去沼气中的硫化氢,便于脱硫,通过在单质硫过滤装置的一侧设置有生物再生反应器,用于对吸收硫化氢后的生物原料进行通风再生,便于物料循环利用,节约成本,通过在生物液进入管上设置有抽泵,用于将生物液循环加洗涤塔中,实现自动一体化,减轻工作人员的劳动力,结构简单,操作便捷同时大大提高脱硫脱水效率。

[0043] 沼气增压处理装置:通过在增压罐的一侧设置有第二气缸和推杆组合,用于推动第二推板对沼气进行挤压,从而对沼气进行增压,便于对大量的沼气进行一次性增压,提高增压效率,通过在增压罐的内部设置有第一活性炭吸附板,用于吸附沼气中的杂质颗粒,便于除杂,提高沼气质量,结构简单,操作便捷同时大大提高增压效率。

[0044] 沼气提纯装置:通过在净化罐的内部设置有第二活性炭吸附板,用于吸附沼气中的杂质颗粒,先一步过滤掉颗粒杂质,通过在净化罐的内部设置有吸收仓,用于吸收沼气中的硫化氢气体,进一步提纯,通过在净化罐的一侧设置有吸收料再生器,用于将吸收后的物料从净化罐中隔离开,经通风处理,便于再次加入到吸收仓内使用,有利于多次循环使用,降低经济投资,结构简单,操作便捷的同时大大提高沼气纯度。

[0045] 沼气再装罐:通过在外罐体和内罐体之间设置有注水仓,用于注入冷水,便于降温,防止罐体暴晒升温,通过在内罐体的外侧设置有隔热层,用于隔热,防止内罐体受热,避免发生爆炸的危险,通过在隔热层和外罐体上分别设置有第二温度感应器和报警器,用于监测内罐体的温度并发出警报提醒,便于及时降温,结构简单,操作简捷。

附图说明

- [0046] 图1是本发明的整体结构示意图;
- [0047] 图2是本发明生活垃圾筛分箱的结构示意图;
- [0048] 图3是本发明筛分板的结构示意图;
- [0049] 图4是本发明垃圾箱转运车的结构示意图;
- [0050] 图5是本发明升降装置的结构示意图;
- [0051] 图6是本发明的垃圾粉碎装置结构示意图;
- [0052] 图7是本发明上磨盘与下磨盘的连接结构示意图;
- [0053] 图8是本发明下磨盘的俯视结构示意图;
- [0054] 图9是本发明秸秆干法厌氧发酵装置的结构示意图;
- [0055] 图10是本发明积水盘与导热水管的连接结构示意图;
- [0056] 图11是本发明加导热水管内部的结构示意图;
- [0057] 图12是本发明沼气储存装置的结构示意图;

[0058] 图13是本发明硫化氢吸附装置的结构示意图；

[0059] 图14是本发明硫化氢吸附装置与第二罐体连接的结构示意图；

[0060] 图15是本发明第二罐体内部局部剖切结构示意图；

[0061] 图16是本发明沼气生物脱硫装置的结构示意图；

[0062] 图17是本发明洗涤塔内部的结构示意图；

[0063] 图18是本发明积料槽内部的结构示意图；

[0064] 图19是本发明沼气增压处理装置的结构示意图；

[0065] 图20是本发明增压罐的增压流程结构示意图；

[0066] 图21是本发明沼气提纯装置的结构示意图；

[0067] 图22是本发明内部剖切结构示意图；

[0068] 图23是本发明沼气再装罐的结构示意图；

[0069] 图24是本发明外罐体内部的结构示意图。

[0070] 附图标记中：101、收集箱；102、筛分板；103、第一液压杆；104、第一夹板；105、销杆；106、第一滚轮；107、限位块；108、垃圾承载板；109、挡板；110、第一滑动槽；111、滑轮；112、手拉环；113、出料口盖板；114、把手；115、第一加料口；116、滚动杆；201、车板；202、第二滑动槽；203、第一气缸；204、伸缩杆；205、滑动块；206、升降装置；207、第一液压泵；208、第二液压杆；209、固定板；210、第二夹板；211、紧固螺栓；212、固定槽；213、第二挡板；214、推把；215、第二滚轮；301、装料箱；302、粉碎箱；303、第二液压泵；304、第三液压杆；305、第一推板；306、第一电机；307、切割盘；308、下料槽；309、上磨盘；310、下磨盘；311、第二电机；312、传动轮；313、中心轴；314、轴承；315、连接杆；316、下料孔；317、卸料管；318、第二加料口；401、第一罐体；402、搅拌电机；403、积水盘；404、导热水管；405、加热片；406、第一电磁阀；407、加料箱；408、第二电磁阀；409、加水管；410、第一压力表；411、采样口；412、第一沼气排出管；413、第一温度感应器；414、废料排出管；415、滤网；416、渗滤液排出管；501、第二罐体；502、硫化氢吸附装置；503、进气口；504、杂物排出管；505、第一支撑座；506、第一阀门；507、转盘；508、螺纹杆；509、吸附仓；510、硫化氢吸附料；511、螺纹连接盘；512、第一密封圈；513、外螺纹；514、套筒；515、第三电磁阀；516、转把；601、洗涤塔；602、单质硫过滤装置；603、生物再生反应器；604、气源进入管；605、第一导入管；606、回流管；607、积料槽；608、观察窗；609、过滤板；610、导流管；611、生物液进入管；612、抽泵；613、第二阀门；614、第二沼气排出管；615、空气进入管；701、增压罐；702、第二气缸；703、推杆；704、第二推板；705、第一活性炭吸附板；706、第二密封圈；707、排气管；708、第四电磁阀；709、进气管；710、第二压力表；711、沉淀槽；712、出料管；713、支撑杆；714、流量计；715、第二支撑座；801、净化罐；802、吸收料再生器；803、第二活性炭吸附板；804、聚气罩；805、吸收仓；806、冷干机；807、第三沼气排出管；808、通风仓；809、存料仓；810、凹形通风板；811、导料板；812、通气孔；813、第五电磁阀；814、加料管；815、第二导入管；816、气泵；817、废气排出管；901、外罐体；902、内罐体；903、隔热层；904、第二温度感应器；905、注水仓；906、第六电磁阀；907、输气管；908、排气阀门；909、警报器；910、吊环；911、溢水管；912、注水管；913、注水阀门；914、散热片；915、密封塞。

具体实施方式

[0071] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0072] 请参阅图1,本发明提供一种技术方案:一种生活垃圾生产沼气系统,所述反应系统包括生活垃圾筛分箱1、垃圾箱转运车2、垃圾粉碎装置3、秸秆干法厌氧发酵装置4、沼气储存装置5、沼气生物脱硫装置6、沼气增压处理装置7、沼气提纯装置8和沼气再装罐9。

[0073] 通过生活垃圾筛分箱1将垃圾分类处理,通过垃圾箱转运车2转运到垃圾站,经垃圾粉碎装置3将垃圾粉碎,粉碎的垃圾倒入秸秆干法厌氧发酵装置4中发酵,发酵后的沼气通入沼气储存装置5中收集,收集的沼气经沼气生物脱硫装置6脱硫脱水,将脱硫水水后的沼气通入沼气增压处理装置7中进行增压,将增压后的沼气通过沼气提纯装置8进行提纯,将提纯后的沼气输入沼气再装罐9中运输销售。

[0074] 如图2-3所示:所述生活垃圾筛分箱1包括垃圾集中装置和筛分装置,所述垃圾集中装置包括收集箱101、垃圾承载板108和挡板109,所述收集箱101的内部底壁上开设有第一滑动槽110,所述第一滑动槽110的上方设置有所述垃圾承载板108,所述垃圾承载板108的上表面两端均焊接有所述挡板109,所述垃圾承载板108的上方且位于所述收集箱101的内部设置有所述筛分装置,所述筛分装置包括筛分板102和第一液压杆103,所述收集箱101的一侧内壁上设置有所述第一液压杆103,所述第一液压杆103的上方设置有所述筛分板102,所述筛分板102的一端通过设置的销杆105活动连接有第一夹板104,所述筛分板102的另一端下方设置有限位块107,所述筛分板102的内部设置有多个滚动杆116,所述收集箱101的底部设置有两组第一滚轮106。

[0075] 进一步的,所述第一夹板104和所述限位块107分别焊接于相对应的所述收集箱101的内壁上,便于将所述筛分板102支撑固定;所述收集箱101的一侧底部开设有出料口,所述出料口的外侧设置有出料口盖板113,防止垃圾气味扩散;靠近所述出料口盖板113的所述挡板109的外侧设置有手拉环112,用于将所述垃圾承载板108拉出卸料;所述收集箱101的两侧外壁上均焊接有把手114,便于将所述收集箱101推动;所述收集箱101的上方开设有第一加料口115,用于加料;所述垃圾承载板108的下方且位于所述第一滑动槽110的内部设置有两组滑轮111,便于所述垃圾承载板108滑动,减轻拉动力。

[0076] 工作原理:首先,将垃圾通过第一加料口115加入收集箱101中,然后启动第一液压杆103,垃圾在筛分板102上滚动,同时第一液压杆103升降带动筛分板102晃动,小体积的垃圾经滚动杆116之间的缝隙落入垃圾承载板108中,大体积的垃圾留在滚动杆116的上方,最后打开出料口盖板113将垃圾承载板108抽出完成卸料。

[0077] 如图4-5所示:所述垃圾箱转运车2包括推动装置和升降装置206,所述推动装置包括车板201、第一气缸203、伸缩杆204和滑动块205,所述车板201的上表面两侧均开设有第二滑动槽202,所述第二滑动槽202的一端内部均设置有所述第一气缸203,所述第一气缸203的一端均连接有若干节所述伸缩杆204,所述伸缩杆204的顶部且位于所述第二滑动槽202的内侧均固定连接有所述滑动块205,所述滑动块205的上均设置有所述升降装置206,所述升降装置206包括第一液压泵207、第二液压杆208和固定板209,所述滑动块205的上表面固定连接有所述第一液压泵207,所述第一液压泵207上连接有所述第二液压杆208,所述

第二液压杆208的顶端固定连接有所述固定板209,所述固定板209的内侧设置有第二夹板210。

[0078] 进一步的,所述固定板209通过设置的紧固螺栓211活动连接与所述第二夹板210上,用于带动所述第二夹板210将垃圾箱夹住,便于带动垃圾箱升降;两个所述第二滑动槽202之间且位于所述车板201上开设有若干固定槽212,用于放置垃圾箱;所述固定槽212的两侧均设置有可拆卸连接的第二挡板213,放置垃圾箱倾倒;所述车板201靠近所述第一气缸203的一端上表面固定连接有所述推把214,用于推动所述车板201移动;所述车板201的底部设置有两组第二滚轮215,便于移动。

[0079] 工作原理:首先,将车板201推到待转运的垃圾箱旁边,然后开启第一气缸203带动伸缩杆204伸长,待升降装置206在垃圾箱的两侧中心处时关闭第一气缸203,再然后旋转紧固螺栓211带动第二夹板210紧贴在垃圾箱的侧壁上,并夹住固定,再然后开启第一液压泵207带动第二液压杆208升高,从而带动垃圾箱上升,当垃圾箱底部升到车板201的上方时,关闭第一液压泵207,停止上升,再然后开启第一气缸203带动伸缩杆204缩短,从而将升降装置206上的垃圾箱拉到固定槽212的下方,最后将垃圾箱放在固定槽212内并插上第二挡板213进行遮挡固定。

[0080] 如图6-8所示:所述垃圾粉碎装置3包括集料装置和粉碎装置,所述集料装置包括装料箱301、第二液压泵303、第三液压杆304和第一推板305,所述装料箱301的内部设置有所述第一推板305,所述第一推板305的一侧中心处固定连接有所述第三液压杆304,所述装料箱301的一端设置有所述第二液压泵303,所述第三液压杆304的另一端穿过所述装料箱301的侧壁与所述第二液压泵303固定连接,所述装料箱301的另一端下方设置有所述粉碎装置,所述粉碎装置包括粉碎箱302、第一电机306、切割盘307、上磨盘309、下磨盘310和第二电机311,所述装料箱301的底部设置有所述粉碎箱302,所述粉碎箱302的一侧设置有所述第一电机306,所述第一电机306的一端连接有传动轴,所述传动轴的另一端穿过所述粉碎箱302的侧壁并延伸至所述粉碎箱302的内部,所述粉碎箱302内部的所述传动轴上套固连接有所述切割盘307,所述切割盘307的下方设置有所述下料槽308,所述下料槽308的下方设置有所述上磨盘309,所述上磨盘309的下方设置有所述下磨盘310,所述第一电机306的下方设置有所述第二电机311。

[0081] 进一步的,所述第二电机311的输出端上套固连接有传动轮312,所述传动轮312与所述上磨盘309之间通过设置的皮带传动连接,用于带动所述上磨盘309转动;所述下磨盘310的上表面中心处设置有中心轴313,所述中心轴313的顶部外侧套装有轴承314,所述中心轴313与所述轴承314的内壁之间通过设置的若干连接杆315连接固定,用于将垃圾粉碎;所述上磨盘309的内部且位于所述下料槽308的正下方开设有下料孔316,所述轴承314套装于所述下料孔316的内部,用于将垃圾倒入所述上磨盘309和所述下磨盘310之间进行碾碎;所述粉碎箱302的一侧底部固定连接有所述卸料管317,用于将碾碎的垃圾卸出;所述装料箱301上设置有所述第二加料口318,用于将垃圾放入所述装料箱301中。

[0082] 工作原理:将垃圾倒入装料箱301中,然后打开第二液压泵303带动第三液压杆304推动第一推板305将垃圾挤压成块,再然后开启第一电机306,当第三液压杆304收缩时,挤压成块的垃圾落到粉碎箱302中,此时第一电机306带动切割盘307将垃圾切碎,再然后开启第二电机311带动上磨盘309转动,切碎后的垃圾经下料槽308落入下料孔316中,当上磨盘

309在下磨盘310上转动时将垃圾碾碎,最后经卸料管317将粉碎后的垃圾卸出,大大提高粉碎效率和质量。

[0083] 如图9-11所示:所述秸秆干法厌氧发酵装置4包括搅拌装置和加热装置,所述搅拌装置包括第一罐体401和搅拌电机402,所述第一罐体401的顶部设置有所述搅拌电机402,所述搅拌电机402的下方固定连接有所述输出轴,所述输出轴的底端穿过所述第一罐体401的上壁并延伸至所述第一罐体401的内部,所述输出轴的下方有所述加热装置,所述加热装置包括积水盘403和导热水管404,所述输出轴的底端固定有所述积水盘403,所述积水盘403的下表面连通有若干所述导热水管404,所述导热水管404的内部均设置有加热片405,所述导热水管404的底部内侧均设置有第一电磁阀406。

[0084] 进一步的,所述第一罐体401的顶部且位于所述搅拌电机402的另一侧设置有所述第一压力表410,所述第一压力表410的另一侧设置有所述加水管409,所述加水管409的底端与所述积水盘403连通,所述加水管409的另一侧设置有所述采样口411,用于检测和采集数据;所述第一罐体401靠近所述采样口411的一侧顶部固定连接有所述第一沼气排出管412,所述第一罐体401的另一侧底部固定连接有所述废料排出管414,用于排出沼气和废渣;所述第一罐体401的内壁上设置有所述第一温度感应器413,用于检测温度;所述第一罐体401的底部内侧设置有所述滤网415,所述第一罐体401的底部设置有所述渗滤液排出管416,用于排出渗滤液;所述积水盘403位空心状,用于注水和保温。

[0085] 工作原理:首先,将水经加水管409加入积水盘403和导热水管404中,然后将秸秆原料经加料箱407加入到第一罐体401中,再然后关闭第二电磁阀408,将第一罐体401形成密封空间,再然后开启搅拌电机402带动加水管409对秸秆原料进行搅拌,提高发酵效率,当第一罐体401内的温度较低时,开启加热片405对导热水管内的水进行加热,此时加水管409在旋转搅拌的同时将热量均匀的传递到秸秆原料上,提高发酵速度和物料发酵的均匀性。

[0086] 如图12-15所示:所述沼气储存装置5包括第二罐体501和硫化氢吸附装置502,所述第二罐体501的一端设置有所述硫化氢吸附装置502,所述第二罐体501靠近所述硫化氢吸附装置502的一端上方设置有所述进气口503,所述第二罐体501的底部设置有所述杂物排出管504,所述第二罐体501的底部两端均可拆卸连接有所述第一支撑座505,所述硫化氢吸附装置502包括转盘507、螺纹杆508和吸附仓509,所述第二罐体501的一端外侧设置有所述转盘507,所述转盘507的一端焊接有所述螺纹杆508,所述螺纹杆508的顶部焊接有所述吸附仓509。

[0087] 进一步的,所述吸附仓509内填充有所述硫化氢吸附料510,用于吸附硫化氢;所述第二罐体501靠近所述转盘507的一端内部设置有所述套筒514,所述套筒514的顶端内部设置有所述第三电磁阀515,便于将所述套筒514打开和闭合,起到良好的密封作用;所述转盘507的上下表面均焊接有所述转把516,便于将所述转盘507转动;所述第二罐体501靠近所述转盘507的一端顶部焊接有所述螺纹连接盘511,所述螺纹杆508的另一端穿过所述套筒514的内部延伸至所述第二罐体501的内部,便于将所述硫化氢吸附料510送入所述第二罐体501内部;所述螺纹杆508上设置有所述外螺纹513,所述螺纹杆508与所述螺纹连接盘511之间螺纹连接固定,所述螺纹杆508与所述螺纹连接盘511的连接处外侧设置有所述第一密封圈512,便于拆卸和组装,同时提高密封性;所述杂物排出管504上设置有所述第一阀门506,便于排出杂物。

[0088] 工作原理:首先,将沼气经进气口503冲入第二罐体501中,然后将硫化氢吸附料510填入吸附仓509中,再然后将螺纹杆508及吸附仓509插入套筒514中,当外螺纹513与螺

纹连接盘511接触时,旋转连接,将螺纹杆508旋转至螺纹连接盘511内部进行密封固定,旋转密封后开启第三电磁阀515,再旋转螺纹杆508,将吸附仓509继续深入,深入一端距离后停止旋转完成放料,当需要更换硫化氢吸附料510时,将螺纹杆508向外旋转,旋转一端距离后闭合第三电磁阀515,将套筒514堵住密封,最后将螺纹杆508带着吸附仓509旋转出来进行吸附料更换。

[0089] 如图16-18所示:所述沼气生物脱硫装置6包括洗涤装置、过滤装置和生物再生装置,所述洗涤装置包括洗涤塔601和回流管606,所述洗涤塔601的一侧中部连通有所述回流管606,所述回流管606的另一端设置有所述过滤装置,所述过滤装置包括单质硫过滤装置602、积料槽607和导流管610,所述回流管606的另一端连通有所述单质硫过滤装置602,所述单质硫过滤装置602的底部固定连接有所述积料槽607,所述单质硫过滤装置602的另一侧底部连通有所述导流管610,所述导流管610的另一端设置有所述生物再生装置,所述生物再生装置包括生物再生反应器603和空气进入管615,所述导流管610的另一端连通有所述生物再生反应器603,所述生物再生反应器603的另一侧底部连通有所述空气进入管615。

[0090] 进一步的,所述洗涤塔601的另一侧中部连通有气源进入管604,所述洗涤塔601的内部灌装有生物液,用于对沼气进行洗涤,除去其中的杂质;所述气源进入管604的内端延伸至所述洗涤塔601的内部并连通有第一导入管605,用于将沼气引入到生物液中;所述生物再生反应器603的顶部连通有生物液进入管611,所述生物液进入管611上且靠近所述生物再生反应器603的一端设置有抽泵612,用于自动供液;所述生物液进入管611和所述回流管606上均设置有第二阀门613,所述生物液进入管611的另一端与所述洗涤塔601连通,便于控制供液量;所述积料槽607的内部设置有可活动的过滤板609,便于将吸收的单质硫过滤出来,所述单质硫过滤装置602的正面中部设置有观察窗608,便于观察单质硫的生成情况;所述洗涤塔601的顶部连通有第二沼气排出管614,用于将处理后的沼气排出。

[0091] 工作原理:首先,将生物液加入到洗涤塔601中,然后将沼气经气源进入管604通入洗涤塔601中,再然后打开回流管606上的第二阀门613将吸收硫化氢后的生物液通入单质硫过滤装置602中将硫化氢过滤掉,过滤后的生物液流入生物再生反应器603中,再然后经空气进入管615通入空气进行生物再生,最后开启抽泵612将再生后的生物液供入洗涤塔601中,完成循环供液。

[0092] 如图19-20所示:所述沼气增压处理装置7包括增压罐701、第二气缸702、第二推板704和第一活性炭吸附板705,所述增压罐701的一端设置有所述第二气缸702,所述第二气缸702的一端设置有推杆703,所述推杆703的另一端穿过所述第二气缸702的侧壁延伸至所述第二气缸702的内部并固定连接有所述第二推板704,所述第二推板704的另一侧设置有所述第一活性炭吸附板705,所述第一活性炭吸附板705的底部且位于所述增压罐701的外侧设置有沉淀槽711,所述增压罐701的另一端固定连接有所述排气管707,所述排气管707上设置有流量计714。

[0093] 进一步的所述排气管707与所述增压罐701的连接处设置有第四电磁阀708,便于将增压后的沼气排出;所述增压罐701的上表面中部设置有进气管709,便于将沼气送入所述增压罐701中;所述增压罐701靠近所述排气管707的一端上方设置有第二压力表710,用于检测压力;所述沉淀槽711的底部固定连接有所述出料管712,便于将第一活性炭吸附板705沉积下的颗粒杂质排出;所述推杆703与所述增压罐701的连接处设置有第二密封圈706,用于

密封;所述增压罐701的底部设置有一组支撑杆713,所述支撑杆713的底部均焊接有第二支撑座715,起到稳固支撑的作用。

[0094] 工作原理:首先,将沼气经进气管709通入增压罐701中,然后开启第二气缸702带动推杆703推动第二推板704对增压罐701内部的沼气进行挤压增压,再然后打开第四电磁阀708将增压后的沼气送至储存罐中,当沼气经过第一活性炭吸附板705时,过滤掉部分杂质气体和颗粒杂质,增压时杂质吸附在第一活性炭吸附板705上,当推杆703缩短时杂质落至沉淀槽711中,最后打开出料管712将杂质颗粒排出。

[0095] 如图21-22所示:所述沼气提纯装置8包括净化装置和物料再生装置,所述净化装置包括净化罐801、第二活性炭吸附板803、吸收仓805和冷干机806,所述净化罐801的内部底侧设置有所述第二活性炭吸附板803,所述第二活性炭吸附板803上方设置有聚气罩804,所述聚气罩804的上方设置有所述吸收仓805,所述吸收仓805的上方设置有所述冷干机806,所述净化罐801的底侧外部设置有所述物料再生装置,所述物料再生装置包括吸收料再生器802和存料仓809,所述净化罐801的一侧连接有所述吸收料再生器802,所述吸收料再生器802与所述净化罐801之间设置有所述存料仓809。

[0096] 进一步的,所述吸收料再生器802与所述净化罐801的连接处设置有第五电磁阀813,所述吸收料再生器802的内部形成有封闭的通风仓808,用于下料和通风;所述通风仓808的内部设置有若干组凹形通风板810,最下方所述凹形通风板810的下方设置有倾斜的导料板811,便于将通风处理后的物料倒入所述存料仓809中;所述导料板811的低端与所述存料仓809连通,所述导料板811的另一端内部开设有通气孔812,用于通风;所述聚气罩804的顶部与所述吸收仓805的底部连通,所述吸收仓805与所述冷干机806之间通过设置的输送管连通,所述冷干机806上固定连接有第三沼气排出管807,便于将沼气依次通过多层过滤和冷干处理后排出。所述吸收仓805的一端上方设置有加料管814,所述净化罐801的底部且位于所述第二活性炭吸附板803的下方设置有第二导入管815,用于将沼气通过所述净化罐801内;所述通风仓808的上部连通有废气排出管817,所述通风仓808的外侧连通有气泵816,用于循环通入空气。

[0097] 工作原理:首先,将活性炭、氧化铁等吸收物料放入吸收仓805中,然后将沼气经第二导入管815送入净化罐801中,沼气经过第二活性炭吸附板803过滤掉颗粒杂质,经吸收仓805过滤掉硫化氢和二氧化碳等杂质气体,沼气经过冷干机806脱掉水分,当吸收仓805内的物料吸附饱和时,打开第五电磁阀813将物料卸到凹形通风板810上,再然后开启气泵816对通风仓808内进行通风,让物料再生,最后将再生物料放入存料仓809内备用。

[0098] 如图23-24所示:所述沼气再装罐9包括外罐体901和内罐体902,所述外罐体901的内部设置有所述内罐体902,所述内罐体902的外侧设置有隔热层903,所述隔热层903的一侧内部卡设有第二温度感应器904,所述外罐体901与所述隔热层903之间形成有注水仓905,所述隔热层903与所述注水仓905之间通过设置的第六电磁阀906连通,所述外罐体901的顶部中心处连通有输气管907,所述输气管907上设置有排气阀门908。

[0099] 进一步的,所述输气管907的一侧设置有警报器909,用于发出警报提醒;所述外罐体901的上表面两侧均焊接有吊环910,便于起到搬运;所述外罐体901的一侧顶部连通有溢水管911,所述外罐体901的另一侧底部连通有注水管912,用于向所述注水仓905内注水;所述溢水管911和所述注水管912的内端均与所述注水仓905连通,用于注水;所述注水管912

上设置有注水阀门913,便于控制注水量;所述外罐体901的四周外侧焊接有若干散热片914,用于散热,所述输气管907上套有密封塞915,起到密封作用。

[0100] 工作原理:首先,将沼气经输气管907输送到内罐体902中,然后通过注水管912将冷水注入到注水仓905中,当外罐体901受热时,散热片914分散一部分热量,当内罐体902外侧的温度较高时,第二温度感应器904感应到临界温度后通多警报器909发出警报,此时循环注入冷水降温的同时打开第六电磁阀906将冷水注入到隔热层903中进一步降温,冷水与内罐体902直接接触,大大提高降温效率。

[0101] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

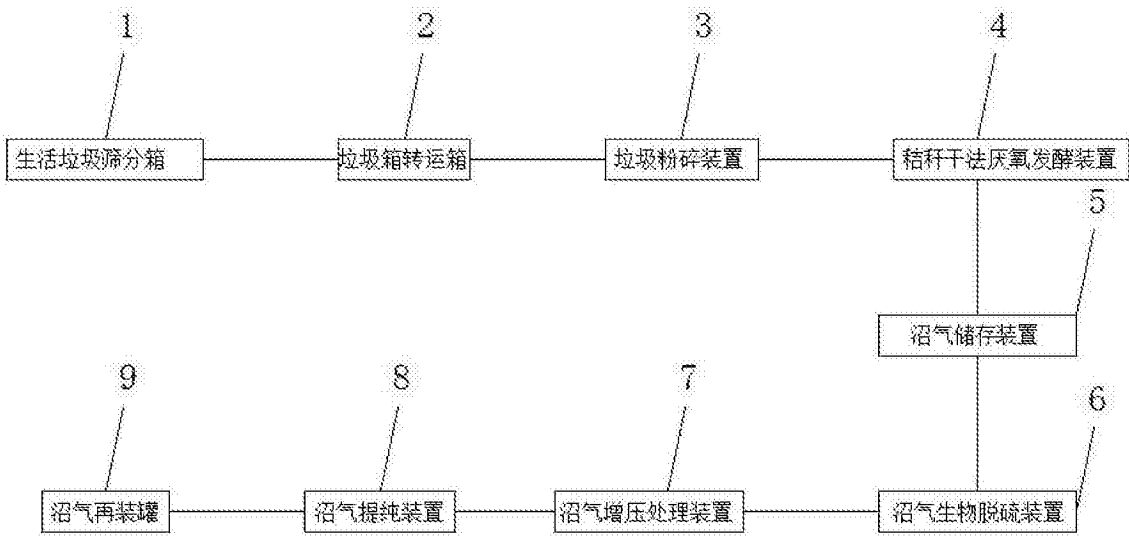


图1

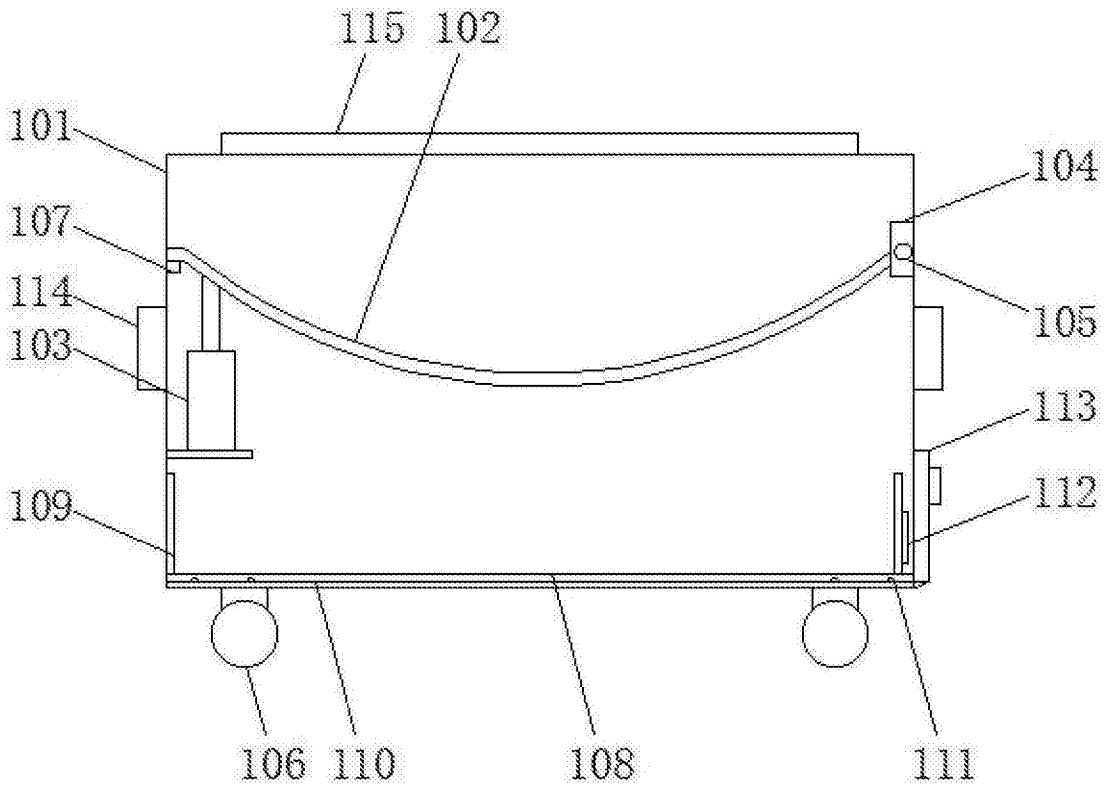


图2

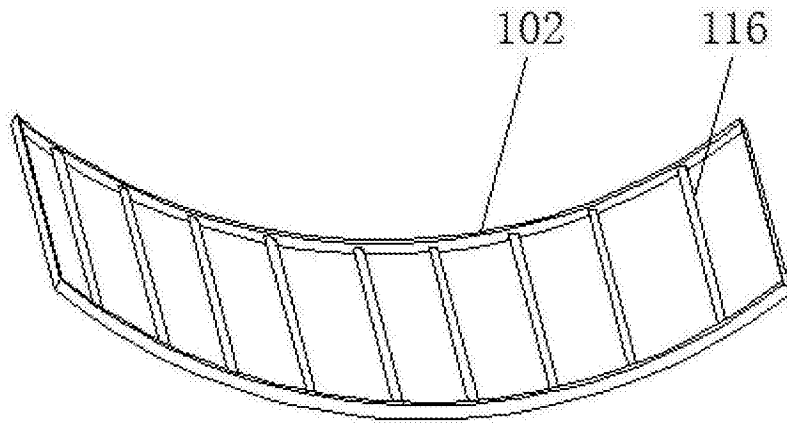


图3

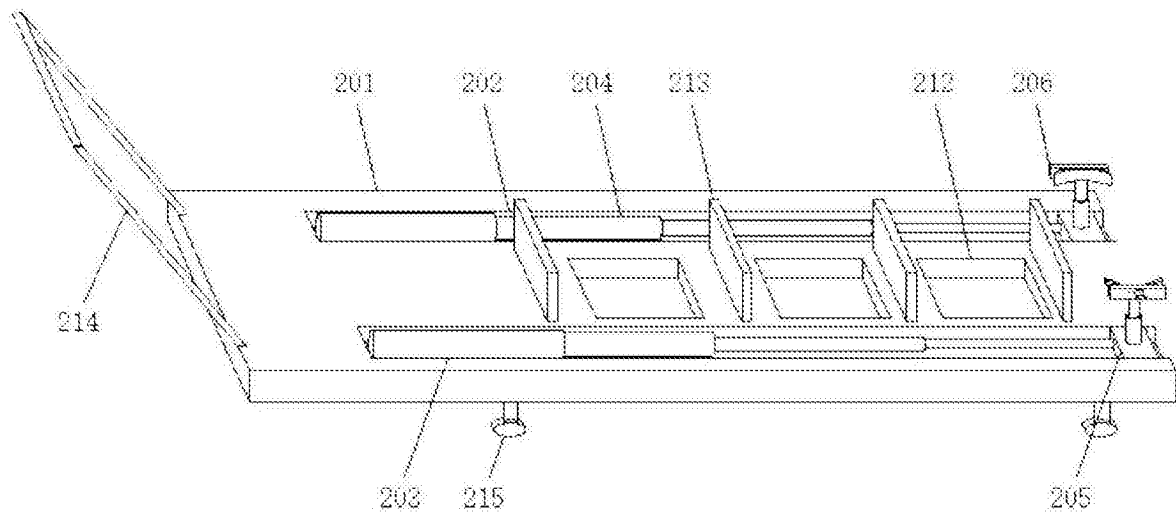


图4

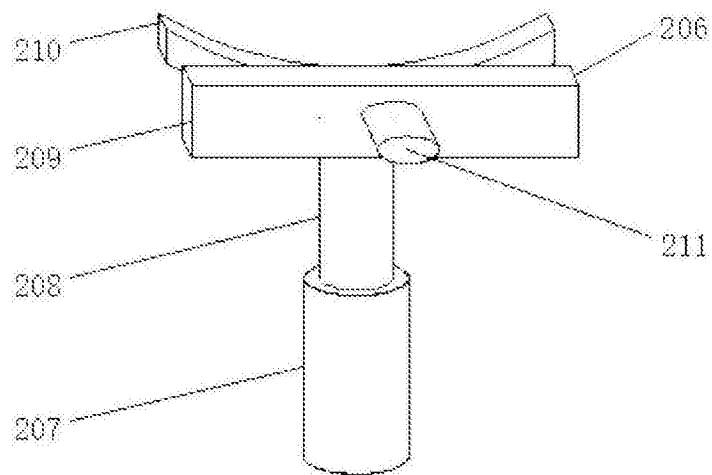


图5

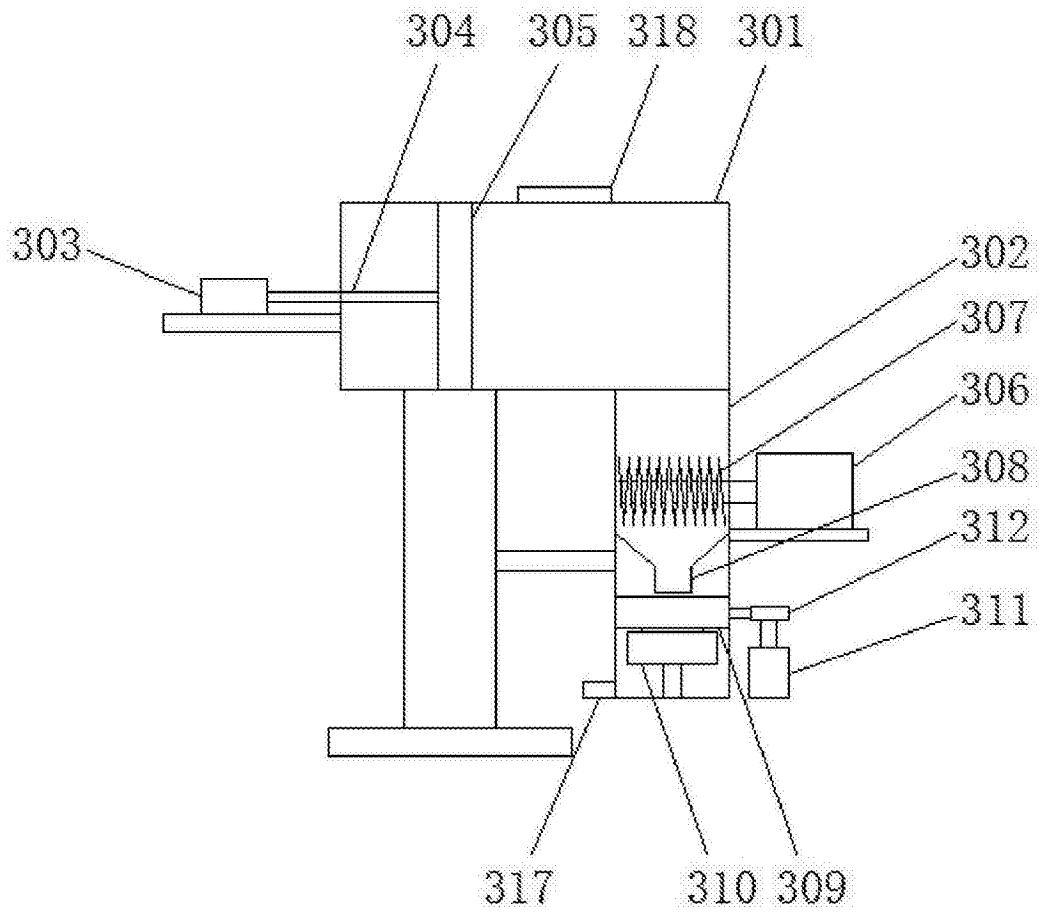


图6

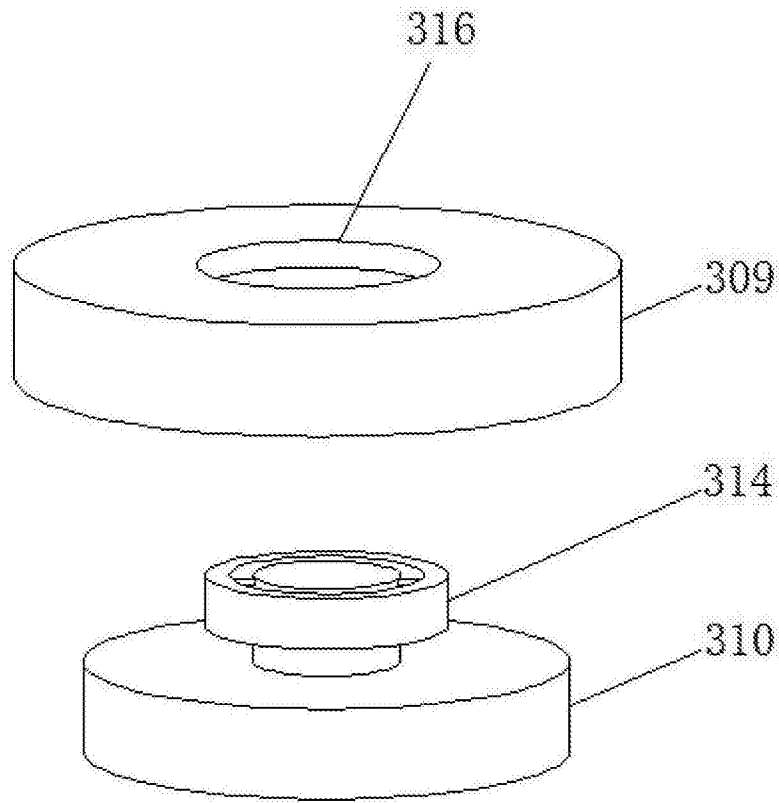


图7

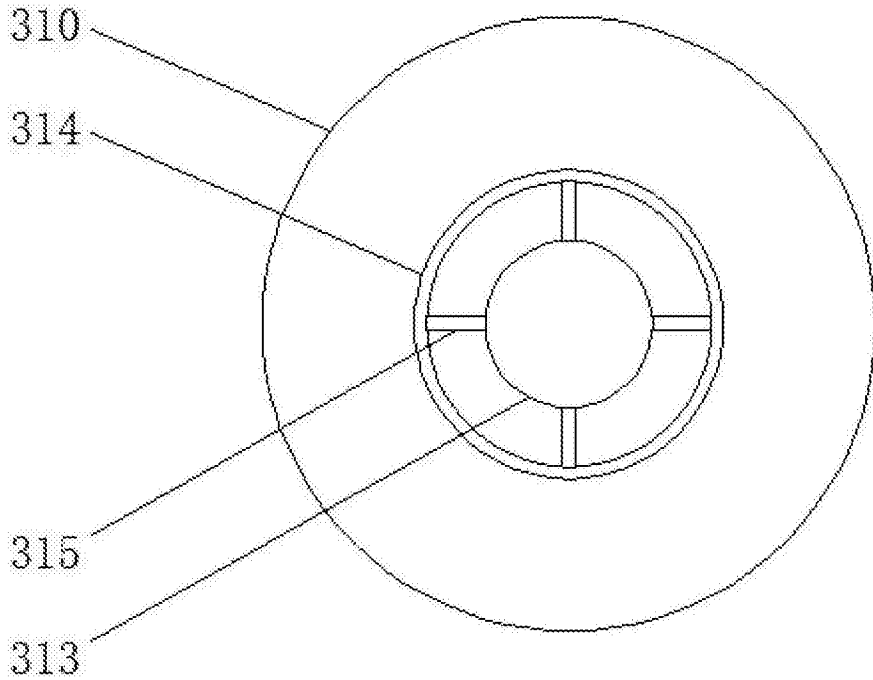


图8

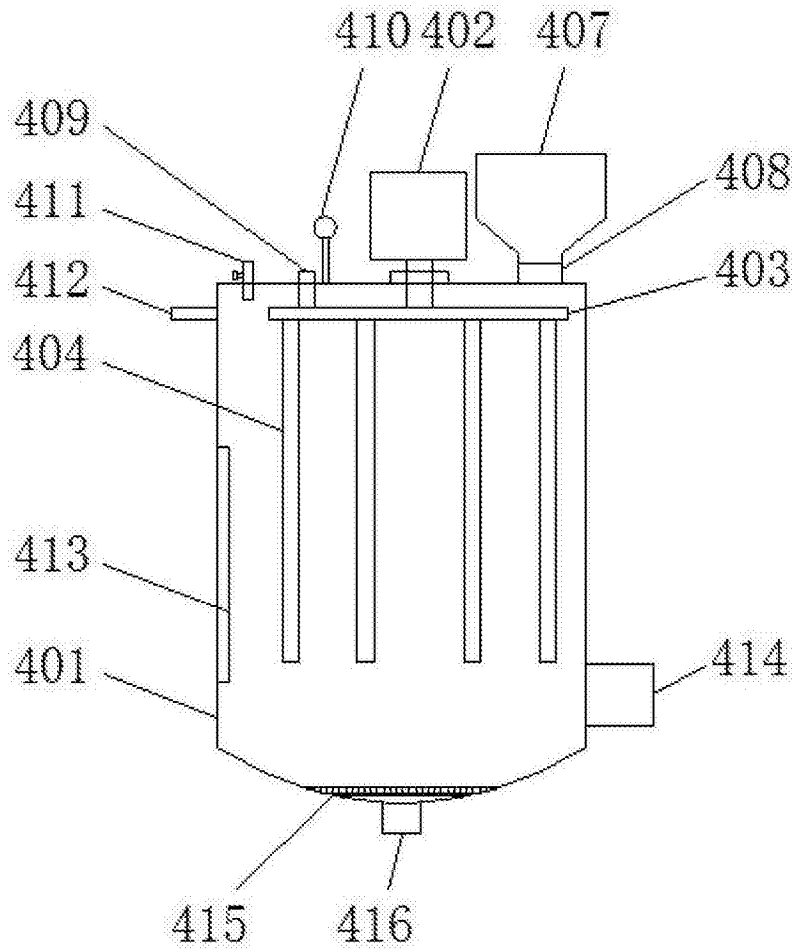


图9

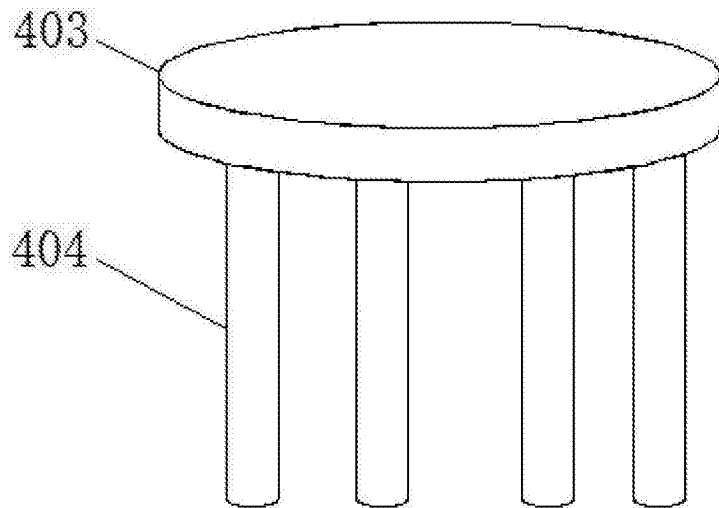


图10

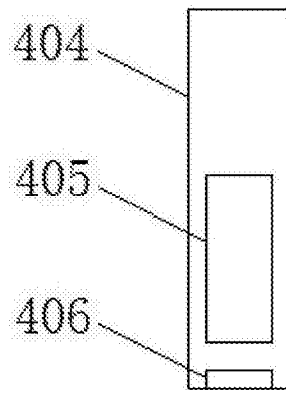


图11

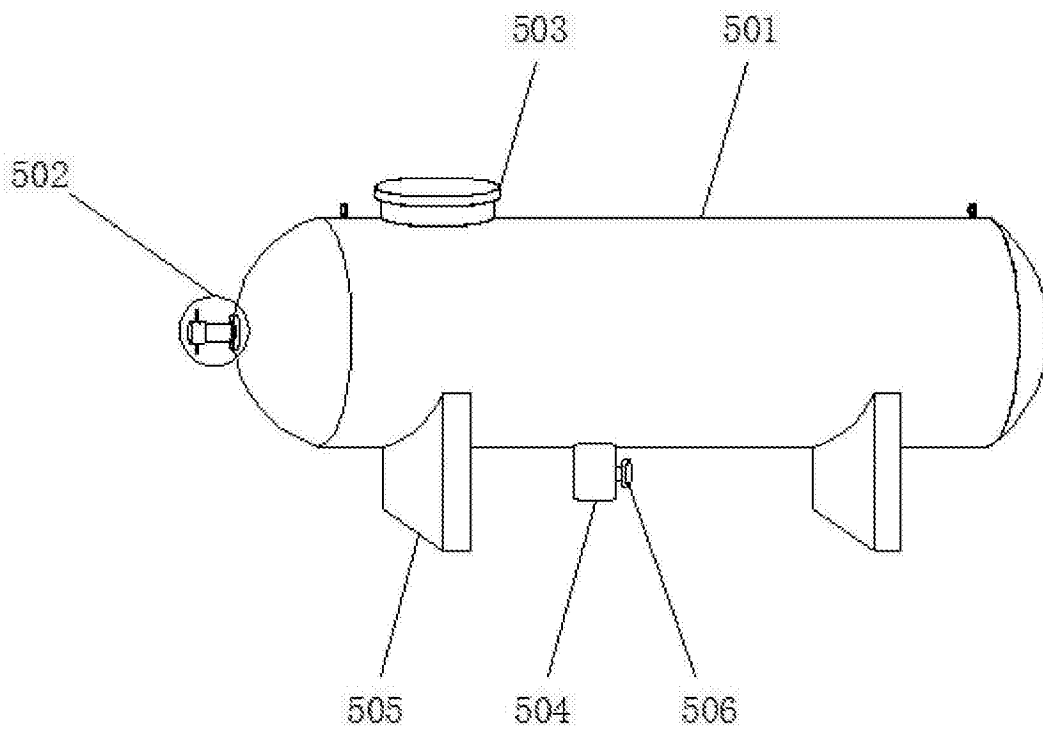


图12

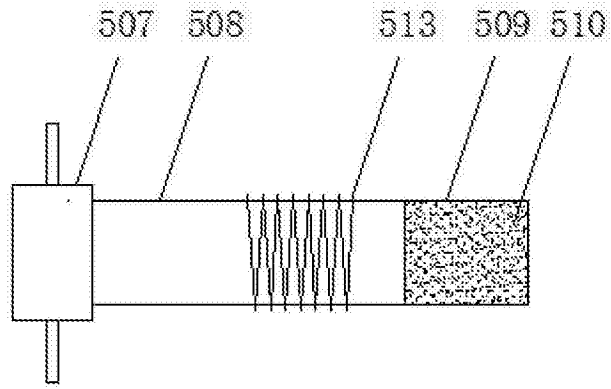


图13

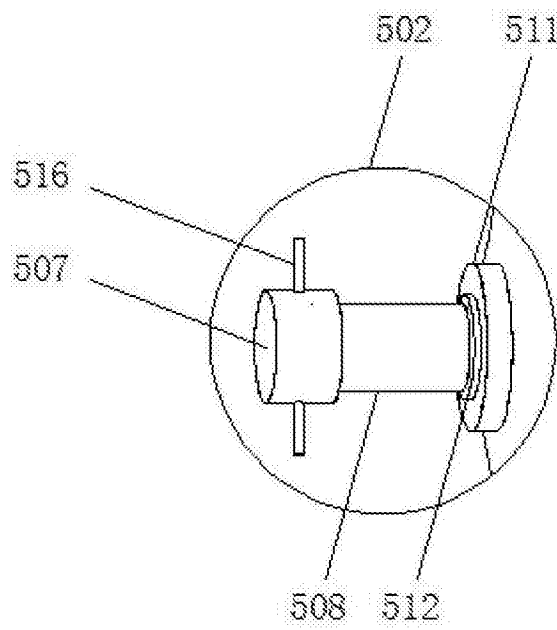


图14

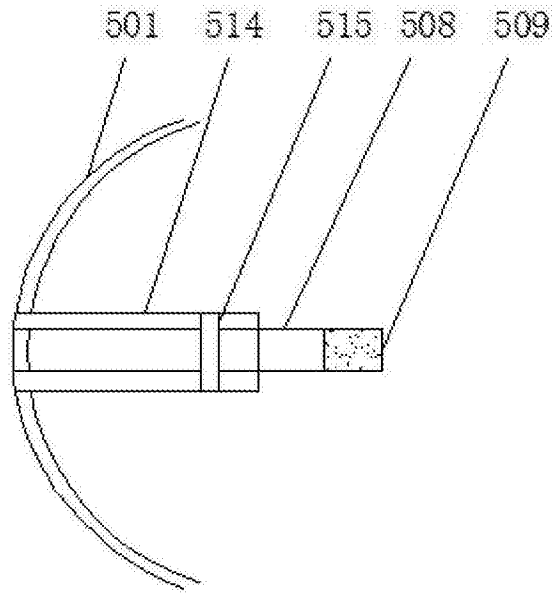


图15

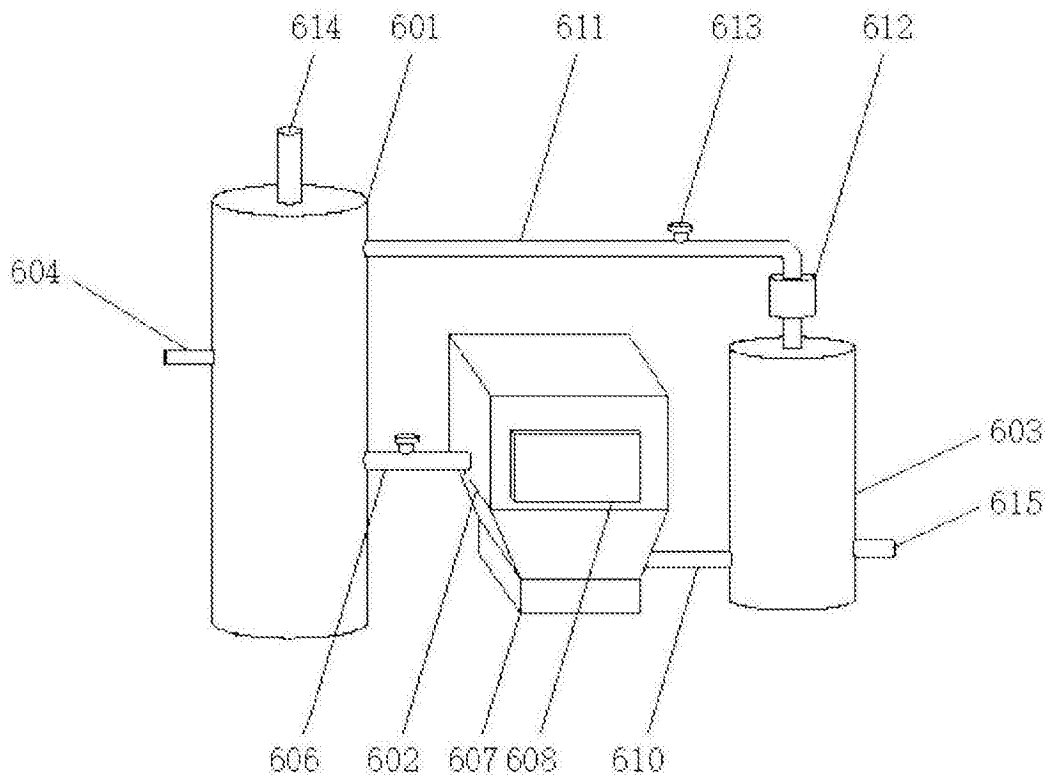


图16

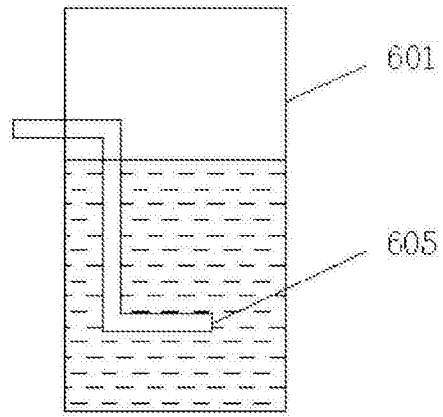


图17

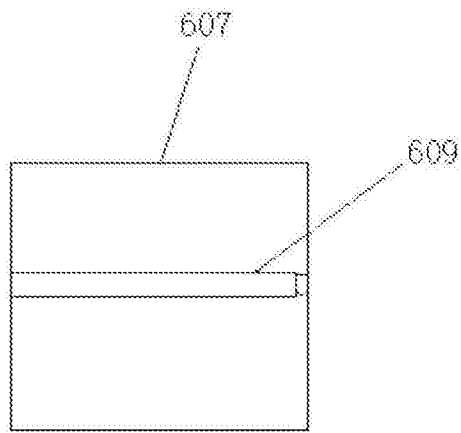


图18

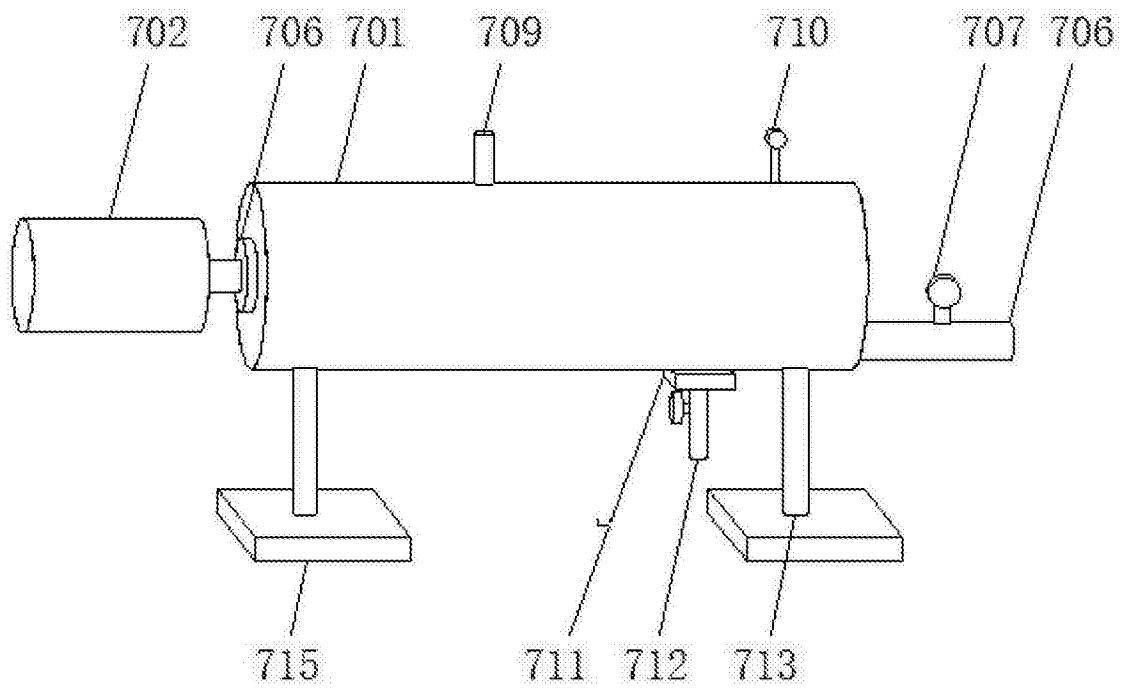


图19

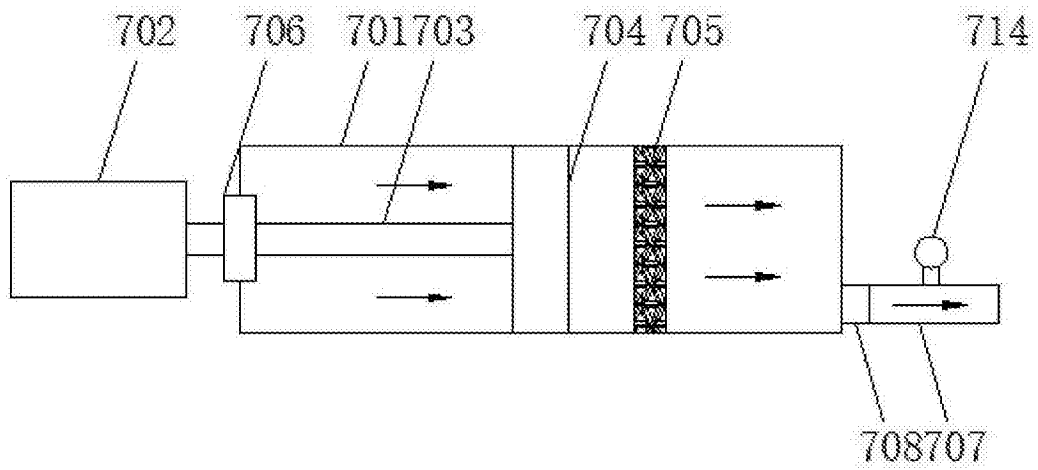


图20

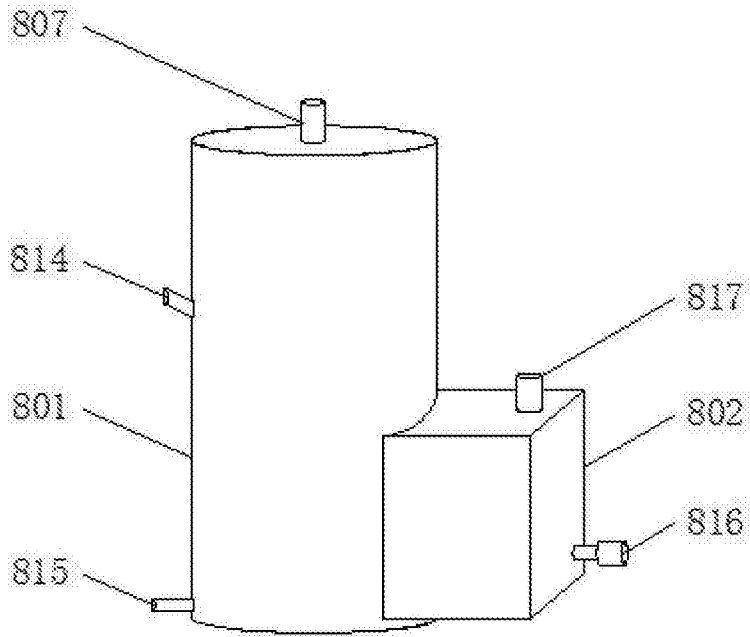


图21

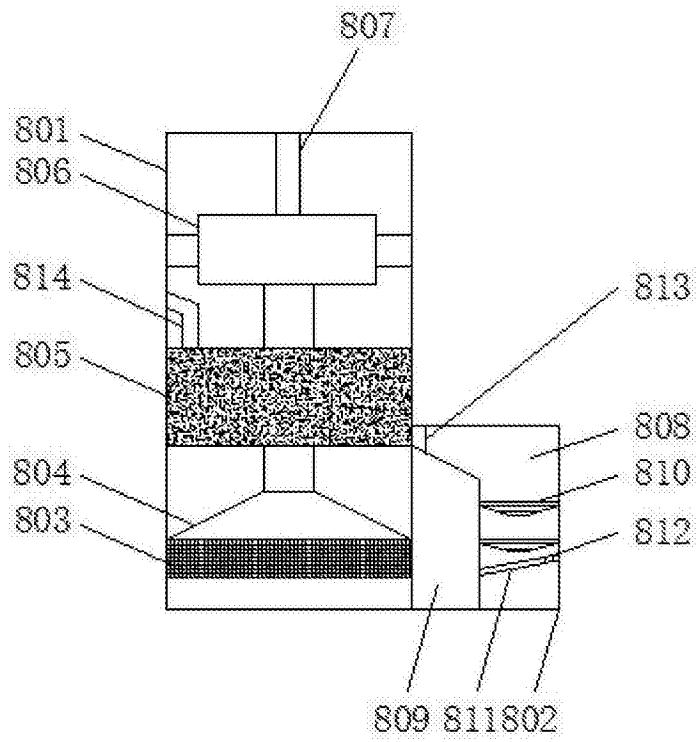


图22

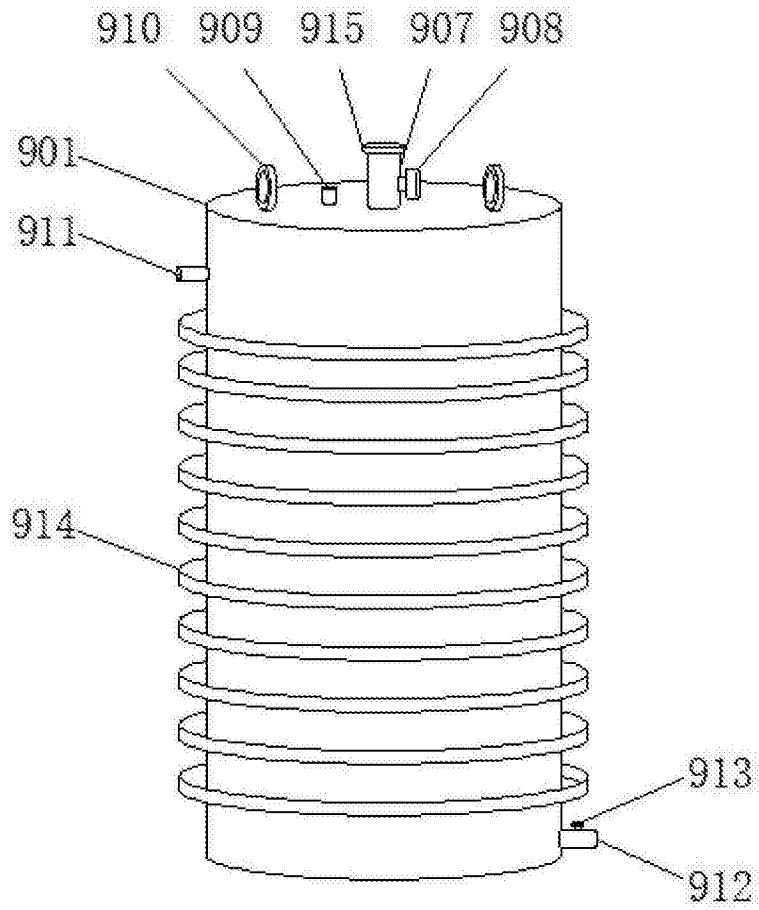


图23

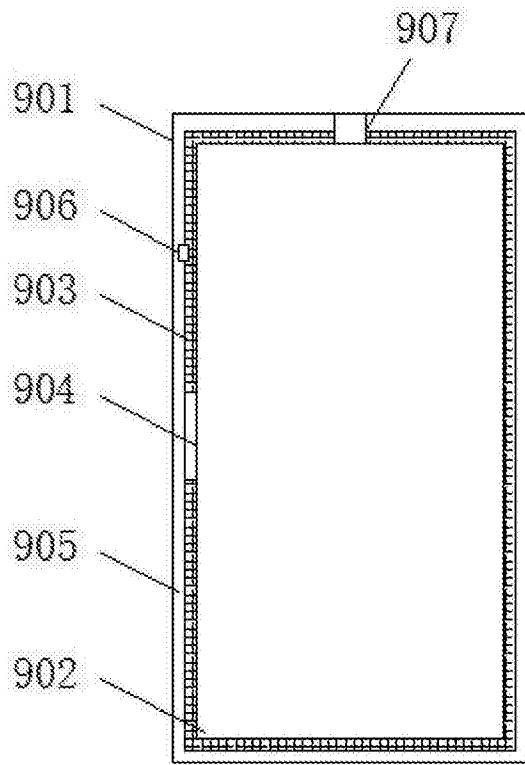


图24