



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110965620 A

(43)申请公布日 2020.04.07

(21)申请号 202010012140.6

E03D 9/00(2006.01)

(22)申请日 2020.01.07

E03D 5/00(2006.01)

C02F 9/14(2006.01)

(71)申请人 郑州轻工业大学

地址 450000 河南省郑州市金水区东风路5
号院

申请人 郑州轻院产业技术研究院有限公司

(72)发明人 刘磊 张果 王繁 郭可莹

纪浩然 丁国庆 刘东亮

(74)专利代理机构 郑州万创知识产权代理有限

公司 41135

代理人 任彬

(51)Int.Cl.

E03D 11/02(2006.01)

E03D 11/04(2006.01)

E03D 11/10(2006.01)

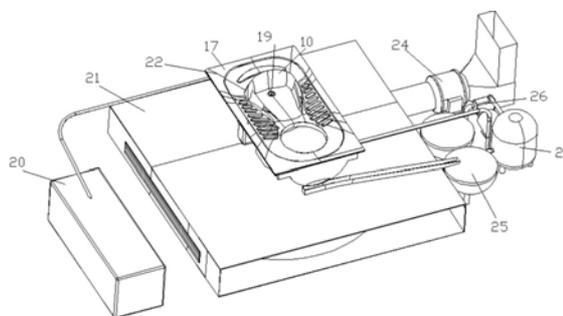
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池

(57)摘要

本发明公开了一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,包括分离便池,分离便池底部设有具有保温保湿功能的保温箱,分离便池右侧设有具有废水处理及循环功能的旋转沉降分离器、水泵和压力罐,保温箱内部设有智能生物反应仓,分离便池包括大底框,大底框顶部设有与大底框形状相适配的便板,便板上设有集尿口和便坑口,大底框中部设有刮粪板前部、刮粪板后部;大底框内部设有分离板,大底框底部设有电机,大底框前侧面底部设流水口,大底框右侧面前部设有喷水管,分离便池左侧设有控制盒,控制盒内设有处理芯片控制整个装置运动,大底框中部相对位置设有贯穿大底框的落粪口。本发明的有益效果为:不仅能节约水资源而且干净卫生。



1. 一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,其特征在於:包括分离便池(22),分离便池(22)底部设有具有保温保湿功能的保温箱(21),分离便池(22)右侧设有具有废水处理及循环功能的旋转沉降分离器(25)、水泵(26)和压力罐(27),保温箱(21)内部设有智能生物反应仓(23),智能生物反应仓(23)为上部开口的中空圆柱体;分离便池(22)包括大底框(1),大底框(1)为水平纵向布置的中空半圆柱结构,大底框(1)顶部设有与大底框(1)形状相适配的便板(17),便板(17)为“8”字型,中间窄前后宽,顶部设有防滑凸起,使用人员站在便板(17)顶部,便板(17)上设有集尿口(19)和便坑口(18),大底框(1)中部设有刮粪板前部(3)、刮粪板后部(4);大底框(1)左侧、右侧设有纵向布置的轨道(5),大底框(1)内部设有分离板(2),分离板(2)通过左侧轨道(5)、右侧轨道(5)纵向前后移动,分离板(2)左侧相对位置固定设有齿条(8),齿条(8)左侧设有与之配合的齿轮(7),大底框(1)底部设有电机(6),电机(6)主轴向上贯穿大底框(1)与齿轮(7)连接且带动齿轮(7)旋转,大底框(1)前侧面底部设流水口(13),大底框(1)右侧面前部设有喷水管,分离便池(22)左侧设有控制盒,控制盒内设有处理芯片控制整个装置运动,控制盒内设有电源线与外接电源连通,大底框(1)中部相对位置设有贯穿大底框(1)的落粪口(15),落粪口(15)边缘设有落粪口翻边(16),落粪口(15)后侧边缘与刮粪板前部(3)前侧面平齐,便板(17)、大底框(1)、分离板(2)为工程塑料材质一次成型的框架,刮粪板前部(3)底部设有与弧形贴合的刮粪条,刮粪条为软质,且厚度与刮粪板前部(3)底部到分离板(2)顶部距离相适配。

2. 根据权利要求1所述的一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,其特征在於:智能生物反应仓(23)底部装有可以带动智能生物反应仓(23)转动的电机,智能生物反应仓(23)内部装有由锯末、枯叶、巨大芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、乳酸菌菌群等物质组成的复合生物体系,落入智能生物反应仓(23)内部的粪便会复合生物体系进行无害化,粉末化处理,而且湿蛋白与粪渣分离。

3. 根据权利要求1所述的一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,其特征在於:保温箱(21)顶面相对位置设有通孔,智能生物反应仓(23)、保温箱(21)顶部通孔、落粪口(15)、便坑口(18)位置相对应。

4. 根据权利要求1所述的一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,其特征在於:保温箱(21)右侧面设有保持保温箱(21)内部通风的变频管道风机(24)、湿度传感器、温度传感器,保温箱(21)底部设有保持保温箱(21)内部温度的电加热片。

5. 根据权利要求1所述的一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,其特征在於:大底框(1)中部设有竖直布置且呈半圆形的刮粪板前部(3),刮粪板前部(3)顶部设有固定刮粪板前部(3)的刮粪板后部(4),刮粪板前部(3)直径小于大底框(1)直径且刮粪板前部(3)底面与大底框(1)内侧顶面间隙设置,大底框(1)中部左侧、右侧设有卡槽(14),刮粪板后部(4)与大底框(1)通过卡槽(14)连接;大底框(1)左侧、右侧设有纵向布置的轨道(5),大底框(1)内部设有水平纵向布置且呈中空半圆柱结构的分离板(2),分离板(2)的直径与大底框(1)直径相适配,分离板(2)顶面与刮粪板前部(3)底部接触,分离板(2)底面与大底框(1)内侧顶面间隙设置,分离板(2)的长度为大底框(1)的一半,分离板(2)左侧、右侧分别与左侧轨道(5)、右侧轨道(5)固定连接,分离板(2)通过左侧轨道(5)、右侧轨道(5)纵向前后移动,左侧轨道(5)、右侧轨道(5)的前部分别设有起限定导轨位置,增加大底框(1)刚性作用的底框凸起(12),左侧轨道(5)、右侧轨道(5)的后部分别设有导流积水作用的流水槽(11),左侧

轨道(5)的前部、后部相对位置分别设有控制分离板(2)运动距离的接近开关(9)。

6. 根据权利要求1所述的一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,其特征在于:分离便池(22)右部相对位置设有旋转沉降分离器(25)、水泵(26)、压力罐(27)且旋转沉降分离器(25)、水泵(26)、压力罐(27)相互连通,旋转沉降分离器(25)与流水口(13)通过水槽相连接,流水口(13)设有过滤网,将污水初步过滤,从流水口(13)流出的废水通过水槽进入具有生化处理功能的旋转沉降分离器(25),旋转沉降分离器(25)内的废水经过水泵(26)泵送到具有压力的压力罐(27)内通过喷水管再次回到分离便池(22)中,喷水管与压力罐(27)连接,喷水管上设有控制喷水管通断的电磁阀。

7. 根据权利要求1所述的一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,其特征在于:分离便池(22)左侧设有控制盒,控制盒内设有处理芯片,分离板(2)电机(6)、接近开关(9)、智能生物反应仓(23)运动电机、变频管道风机(24)、电加热片、水泵(26)、湿度传感器、温度传感器、电磁阀都与处理芯片电连接,处理芯片控制整个装置运动,控制盒内设有电源线与外接电源连接。

8. 根据权利要求1所述的一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,其特征在于:旋转沉降分离器(25)包括前部罐体与后部罐体,前部罐体与后部罐体底部相连接,污水进入前部罐体进行沉降,污物沉降在底部,清澈的水位于上部,水泵(26)与后部罐体顶部连接。

9. 根据权利要求1所述的一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,其特征在于:便板(17)后侧相对位置设有凹陷,且凹陷最低点设有集尿口(19),分离便池(22)左部设有集尿桶(20),集尿口(19)与集尿桶(20)通过水管相连接,凹陷后侧壁设有阻挡尿液飞溅的挡尿凸台(10),便板(17)前侧相对位置设有贯穿便板(17)的便坑口(18)。

一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池

技术领域

[0001] 本发明属于分离便池的技术领域,具体涉及一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池。

背景技术

[0002] 尿液与粪便中均含有较多有用物质,处理后可以形成有用资源,目前的水冲洗厕所,无法有效收集尿液与粪便,而且会浪费大量水资源,还需要修建大量的配套下水道,这样后期还得花费巨资来治理污染的水资源与维护下水道。

[0003] 目前存在一些不需要下水道的分离便池,但是普遍存在一些问题,粪便从排粪口向下掉落到蹲便池下方处的集粪仓内,使用人员直面集粪仓,非常不卫生,且不用水对蹲便池进行清洗,非常不卫生,长时间使用,粪便会聚集在便池侧壁,影响使用感觉,为此人们一直在寻找解决的办法。

发明内容

[0004] 本发明提供一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,不仅能节约水资源而且干净卫生。

[0005] 为了解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:

一种具有生物处理仓的循环水冲分离便池,包括分离便池,分离便池底部设有具有保温保湿功能的保温箱,分离便池右侧设有具有废水处理及循环功能的旋转沉降分离器、水泵和压力罐,保温箱内部设有智能生物反应仓,智能生物反应仓为上部开口的中空圆柱体;分离便池包括大底框,大底框为水平纵向布置的中空半圆柱结构,大底框顶部设有与大底框形状相适配的便板,使用人员站在便板顶部,便板上设有集尿口和便坑口,大底框中部设有刮粪板前部、刮粪板后部;大底框左侧、右侧设有纵向布置的轨道,大底框内部设有分离板,分离板通过左侧轨道、右侧轨道纵向前后移动,分离板左侧相对位置固定设有齿条,齿条左侧设有与之配合的齿轮,大底框底部设有电机,电机主轴向上贯穿大底框与齿轮连接且带动齿轮旋转,大底框前侧面底部设流水口,大底框右侧面前部设有喷水管,分离便池左侧设有控制盒,控制盒内设有处理芯片控制整个装置运动,控制盒内设有电源线与外接电源连通,大底框中部相对位置设有贯穿大底框的落粪口,落粪口边缘设有落粪口翻边,落粪口后侧边缘与刮粪板前部前侧面平齐。

[0006] 进一步的,智能生物反应仓底部装有可以带动智能生物反应仓转动的电机,智能生物反应仓内部装有由锯末、枯叶、巨大芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、乳酸菌菌群等物质组成的复合生物体系,落入智能生物反应仓内部的粪便会复合生物体系进行无害化,粉末化处理,而且湿蛋白与粪渣分离。

[0007] 进一步的,保温箱顶面相对位置设有通孔,智能生物反应仓、保温箱顶部通孔、落粪口、便坑口位置相对应。

[0008] 进一步的,保温箱右侧面设有保持保温箱内部通风的变频管道风机、湿度传感器、

温度传感器,保温箱底部设有保持保温箱内部温度的电加热片。

[0009] 进一步的,大底框中部设有竖直布置且呈半圆形的刮粪板前部,刮粪板前部顶部设有固定刮粪板前部的刮粪板后部,刮粪板前部直径小于大底框直径且刮粪板前部底面与大底框内侧顶面间隙设置,大底框中部左侧、右侧设有卡槽,刮粪板后部与大底框通过卡槽连接;大底框左侧、右侧设有纵向布置的轨道,大底框内部设有水平纵向布置且呈中空半圆柱结构的分离板,分离板的直径与大底框直径相适配,分离板顶面与刮粪板前部底部接触,分离板底面与大底框内侧顶面间隙设置,分离板的长度为大底框的一半,分离板左侧、右侧分别与左侧轨道、右侧轨道固定连接,分离板通过左侧轨道、右侧轨道纵向前后移动,左侧轨道、右侧轨道的前部分别设有起限定导轨位置,增加大底框刚性作用的底框凸起,左侧轨道、右侧轨道的后部分别设有导流积水作用的流水槽,左侧轨道的前部、后部相对位置分别设有控制分离板运动距离的接近开关。

[0010] 进一步的,分离便池右部相对位置设有旋转沉降分离器、水泵、压力罐且旋转沉降分离器、水泵、压力罐相互连通,旋转沉降分离器与流水口通过水槽相通,流水口设有过滤网,将污水初步过滤,从流水口流出的废水通过水槽进入具有生化处理功能的旋转沉降分离器,旋转沉降分离器内的废水经过水泵泵送到具有压力的压力罐内通过喷水管再次回到分离便池中,喷水管与压力罐连通,喷水管上设有控制喷水管通断的电磁阀。

[0011] 进一步的,分离便池左侧设有控制盒,控制盒内设有处理芯片,分离板电机、接近开关、智能生物反应仓运动电机、变频管道风机、电加热片、水泵、湿度传感器、温度传感器、电磁阀都与处理芯片电连接,处理芯片控制整个装置运动,控制盒内设有电源线与外接电源连通。

[0012] 进一步的,旋转沉降分离器包括前部罐体与后部罐体,前部罐体与后部罐体底部相通,污水进入前部罐体进行沉降,污物沉降在底部,清澈的水位于上部,水泵与后部罐体顶部连通。

[0013] 进一步的,便板后侧相对位置设有凹陷,且凹陷最低点设有集尿口,分离便池左部设有集尿桶,集尿口与集尿桶通过水管相通,凹陷后侧壁设有阻挡尿液飞溅的挡尿凸台,便板前侧相对位置设有贯穿便板的便坑口。

[0014] 相对于现有技术,本发明的有益效果为:

本发明中,冲洗过后的污水通过流水口流出,通过水槽进入旋转沉降分离器,旋转沉降分离器将污水进行处理,经过水泵泵送到具有压力的压力罐内通过喷水管再次回到分离便池中起冲洗作用,这样冲洗水能得到循环利用,节约水资源;

粪便掉落到智能生物反应仓内后,分离板向前运动,分离板运动到最前端时与前端的接近开关接触,停止运动,此时,分离板将落粪口遮盖,这样就能实现纯粪尿的分离;这样后续使用人员看不到智能生物反应仓内部,更加人性化;

本发明中,通过设有挡尿凸台,防止小便飞溅,更加卫生;

智能生物反应仓通过旋转,让掉落的粪便均匀分布在智能生物反应仓内部,增加了智能生物反应仓内部的空间利用率;

智能生物反应仓内部装有由锯末、枯叶、巨大芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、乳酸菌菌群等物质组成的复合生物体系,落入智能生物反应仓内部的粪便会被复合生物体系进行无害化,粉末化处理,而且湿蛋白与粪渣分离,同时智能生物反应仓还可以保温保湿,便于纯粪

尿分别收集后继续进行深度资源化处理,与下游的农业、养殖、制药等行业形成绿色循环;

小便被全部收集进入集尿桶内,方便后续收集,整套装置无需配套建设地下排水管道,干净卫生,节约水资源;

通过设置“8”字型便板,可以固定人蹲厕的位置,更加人性化,舒适程度更高,整个便板一体成型,降低造价,方便运输,通过设置挡尿凸台能避免尿液的外溅,便板、大底框、分离板为工程塑料材质一次成型的框架,制造环节更加节能,材料更加环保,同时避免生锈,增加使用时间,通过将分离板设置呈中空半圆柱结构,让分离板底面呈一定的弧度,可以使冲洗水快速冲洗分离板侧壁,而且还会让粪便与污水自然聚集在分离板底部,保持分离板其他部位的整洁,通过设置刮粪条,能将分离板顶部粘连的粪便全部刮除,让粪便掉落到智能生物反应仓内,保证了分离板的干净整洁。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图;

图2为保温箱的剖视图;

图3为分离板在前部时大底框的内部结构示意图;

图4为分离板在后部时大底框的内部结构示意图;

图5为分离板在前部时的剖视图;

图6为分离板在后部时的剖视图。

[0016] 图中:1.大底框,2.分离板,3.刮粪板前部,4.刮粪板后部,5.轨道,6.电机,7.齿轮,8.齿条,9.接近开关,10.挡尿凸台,11.流水槽,12.底框凸起,13.流水口,14.卡槽,15.落粪口,16.落粪口翻边,17.便板,18.便坑口,19.集尿口,20.集尿桶,21.保温箱,22.分离便池,23.智能生物反应仓,24.变频管道风机,25.旋转沉降分离器,26.水泵,27.压力罐。

具体实施方式

[0017] 实施例:如图1至图6所示,包括分离便池22,分离便池22底部设有具有保温保湿功能的保温箱21,分离便池22右侧设有具有废水处理及循环功能的旋转沉降分离器25、水泵26和压力罐27,保温箱21内部设有智能生物反应仓23,智能生物反应仓23为上部开口的中空圆柱体;分离便池22包括大底框1,大底框1为水平纵向布置的中空半圆柱结构,大底框1顶部设有与大底框1形状相适配的便板17,使用人员站在便板17顶部,便板17上设有集尿口19和便坑口18,大底框1中部设有刮粪板前部3、刮粪板后部4;大底框1左侧、右侧设有纵向布置的轨道5,大底框1内部设有分离板2,分离板2通过左侧轨道5、右侧轨道5纵向前后移动,分离板2左侧相对位置固定设有齿条8,齿条8左侧设有与之配合的齿轮7,大底框1底部设有电机6,电机6主轴向上贯穿大底框1与齿轮7连接且带动齿轮7旋转,大底框1前侧面底部设流水口13,大底框1右侧面前部设有喷水管,分离便池22左侧设有控制盒,控制盒内设有处理芯片控制整个装置运动,控制盒内设有电源线与外接电源连通,大底框1中部相对位置设有贯穿大底框1的落粪口15,落粪口15边缘设有落粪口翻边16,落粪口15后侧边缘与刮粪板前部3前侧面平齐。

[0018] 智能生物反应仓23底部装有可以带动智能生物反应仓23转动的电机,智能生物反应仓23内部装有由锯末、枯叶、巨大芽孢杆菌、地衣芽孢杆菌、乳酸菌菌群等物质组成的复

合生物体系,落入智能生物反应仓23内部的粪便会复合生物体系进行无害化,粉末化处理,而且湿蛋白与粪渣分离。

[0019] 保温箱21顶面相对位置设有通孔,智能生物反应仓23、保温箱21顶部通孔、落粪口15、便坑口18位置相对应。

[0020] 保温箱21右侧面设有保持保温箱21内部通风的变频管道风机24、湿度传感器、温度传感器,保温箱21底部设有保持保温箱21内部温度的电加热片。

[0021] 大底框1中部设有竖直布置且呈半圆形的刮粪板前部3,刮粪板前部3顶部设有固定刮粪板前部3的刮粪板后部4,刮粪板前部3直径小于大底框1直径且刮粪板前部3底面与大底框1内侧顶面间隙设置,大底框1中部左侧、右侧设有卡槽14,刮粪板后部4与大底框1通过卡槽14连接;大底框1左侧、右侧设有纵向布置的轨道5,大底框1内部设有水平纵向布置且呈中空半圆柱结构的分离板2,分离板2的直径与大底框1直径相适配,分离板2顶面与刮粪板前部3底部接触,分离板2底面与大底框1内侧顶面间隙设置,分离板2的长度为大底框1的一半,分离板2左侧、右侧分别与左侧轨道5、右侧轨道5固定连接,分离板2通过左侧轨道5、右侧轨道5纵向前后移动,左侧轨道5、右侧轨道5的前部分别设有起限定导轨位置,增加大底框1刚性作用的底框凸起12,左侧轨道5、右侧轨道5的后部分别设有导流积水作用的流水槽11,左侧轨道5的前部、后部相对位置分别设有控制分离板2运动距离的接近开关9。

[0022] 分离便池22右部相对位置设有旋转沉降分离器25、水泵26、压力罐27且旋转沉降分离器25、水泵26、压力罐27相互连通,旋转沉降分离器25与流水口13通过水槽相连通,流水口13设有过滤网,将污水初步过滤,从流水口13流出的废水通过水槽进入具有生化处理功能的旋转沉降分离器25,旋转沉降分离器25内的废水经过水泵26泵送到具有压力的压力罐27内通过喷水管再次回到分离便池22中,喷水管与压力罐27连通,喷水管上设有控制喷水管通断的电磁阀。

[0023] 分离便池22左侧设有控制盒,控制盒内设有处理芯片,分离板2电机6、接近开关9、智能生物反应仓23运动电机、变频管道风机24、电加热片、水泵26、湿度传感器、温度传感器、电磁阀都与处理芯片电连接,处理芯片控制整个装置运动,控制盒内设有电源线与外接电源连通。

[0024] 旋转沉降分离器25包括前部罐体与后部罐体,前部罐体与后部罐体底部相连通,污水进入前部罐体进行沉降,污物沉降在底部,清澈的水位于上部,水泵26与后部罐体顶部连通。

[0025] 便板17后侧相对位置设有凹陷,且凹陷最低点设有集尿口19,分离便池22左部设有集尿桶20,集尿口19与集尿桶20通过水管相连通,凹陷后侧壁设有阻挡尿液飞溅的挡尿凸台10,便板17前侧相对位置设有贯穿便板17的便坑口18。

[0026] 大底框1、分离板2横截面可设计为矩形,刮粪板前部3形状与大底框1、分离板2相适配,落粪口15形状与大底框1形状相适配。

[0027] 工作过程:本发明中,人如厕时尿液流进集尿口19,最终进入集尿桶20,而大便通过便坑口18落到分离板2上表面上,人如厕之后打开开关,开关将信号传输给控制盒,控制盒控制电机6与电磁阀打开极短时间然后关闭,压力罐27中的水通过喷水管流向分离便池22,对分离板2上表面润湿冲洗,电机6带动处于最前部的分离板2向后滑移,进而分离板2表面上的粪便随同分离板2向后滑移,分离板2向右滑移过程中粪便与刮粪板前部3接触,刮粪

板前部3阻挡粪便继续移动,当分离板2运动到后部时,刮粪板前部3将分离板2上表面的大便刮到落粪口15内,粪便通过落粪口15与保温箱21,最终落入智能生物反应仓23内,此时,智能生物反应仓23转动一定角度,使每一次掉落的粪便分布均匀,而分离板2运动到最后端后与接近开关9接触,接近开关9产生信号,控制分离板2向前运动,分离板2运动到最前端时与前端的接近开关9接触,停止运动,此时,分离板2将落粪口15遮盖,这样就能实现纯粪尿的分离;此时,控制盒控制电机6与电磁阀打开,压力罐27中的水通过喷水管流向分离便池22,对分离板2上表面及刮粪板前部3进行冲洗,冲洗过后的污水通过流水口13流出,通过水槽进入旋转沉降分离器25,旋转沉降分离器25将污水进行处理,经过水泵26泵送到具有压力的压力罐27内通过喷水管再次回到分离便池22中起冲洗作用。

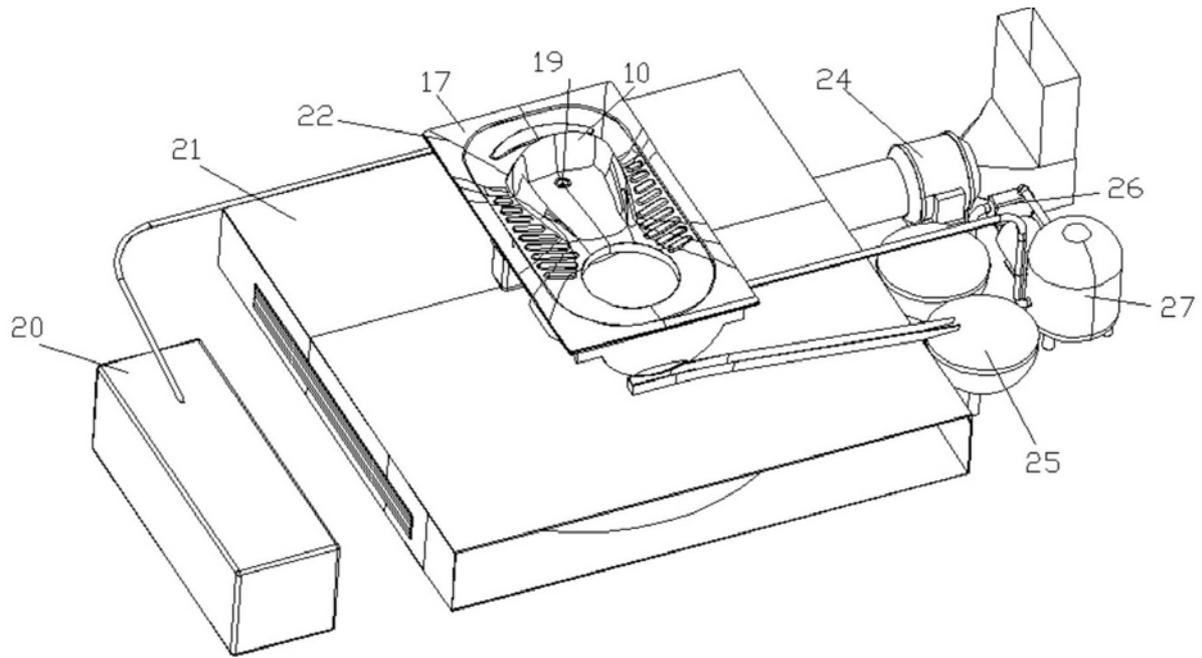


图1

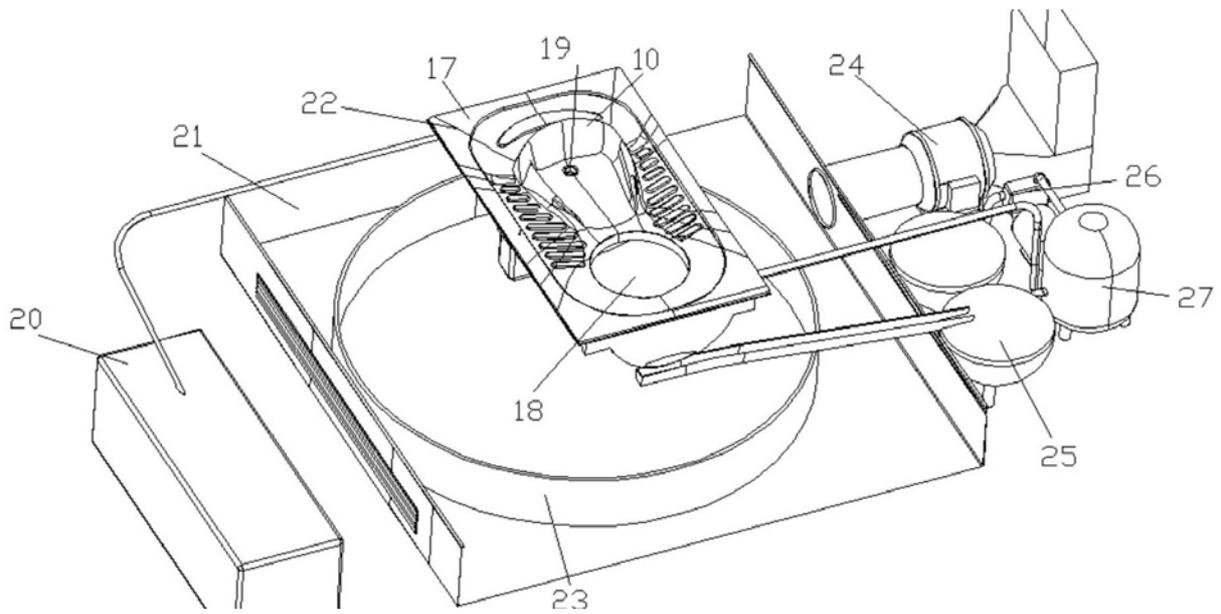


图2

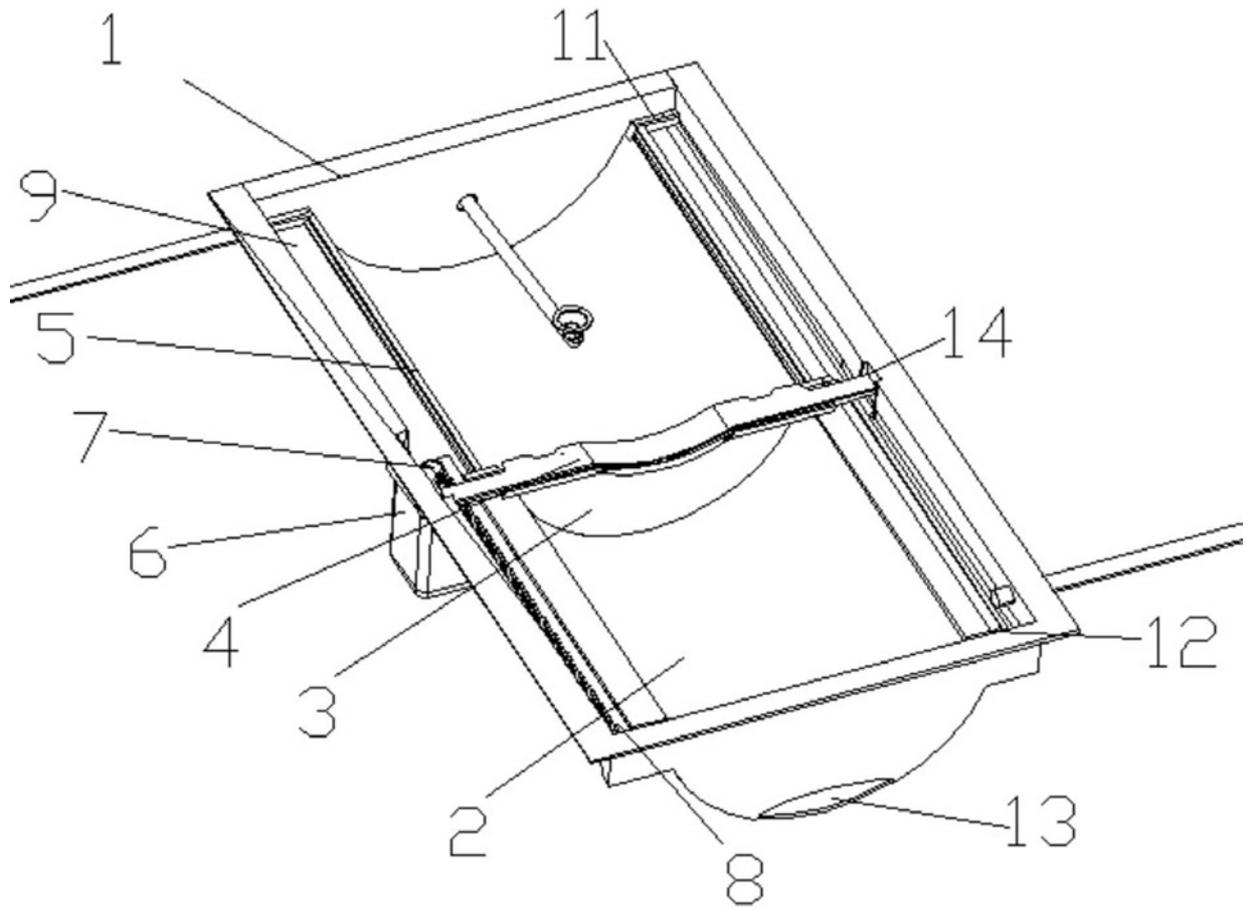


图3

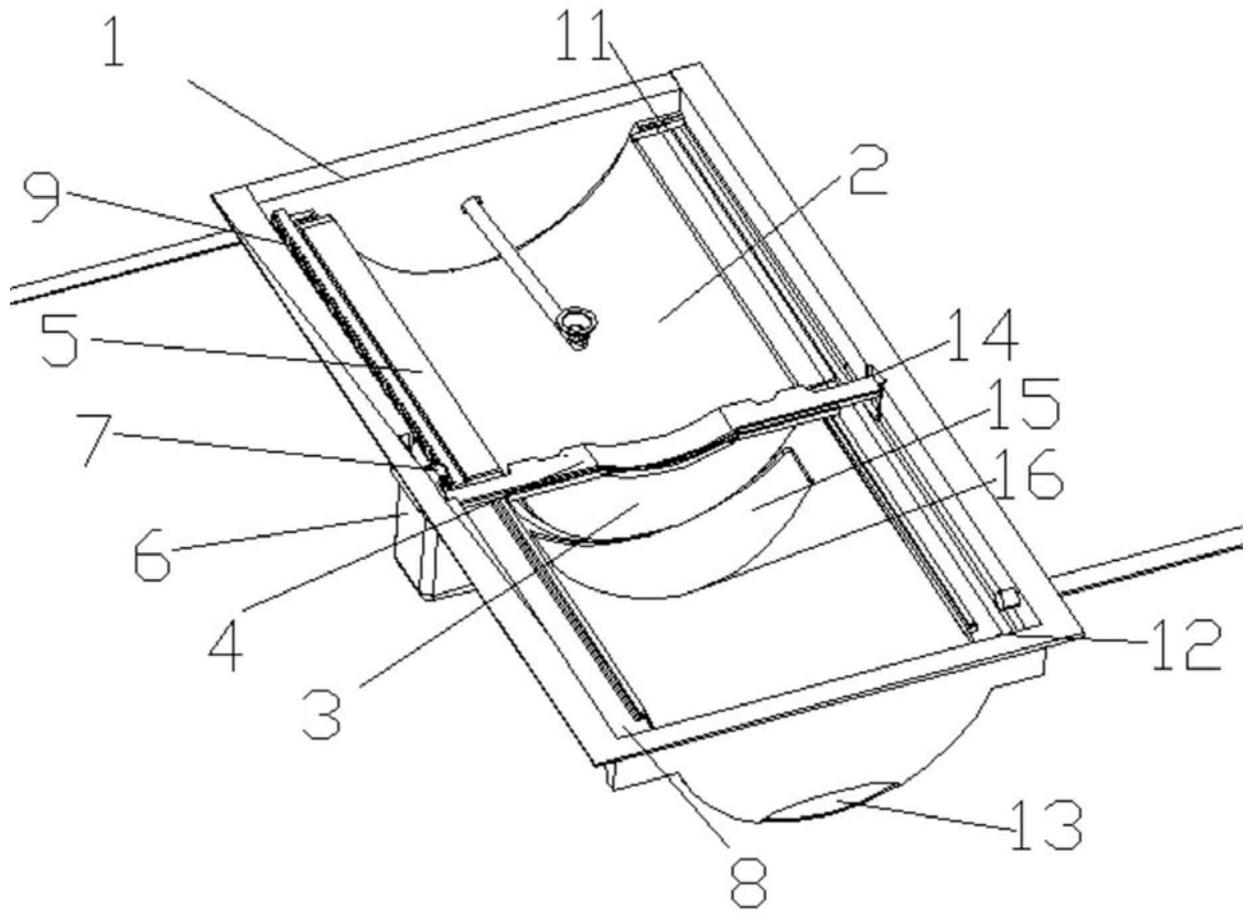


图4

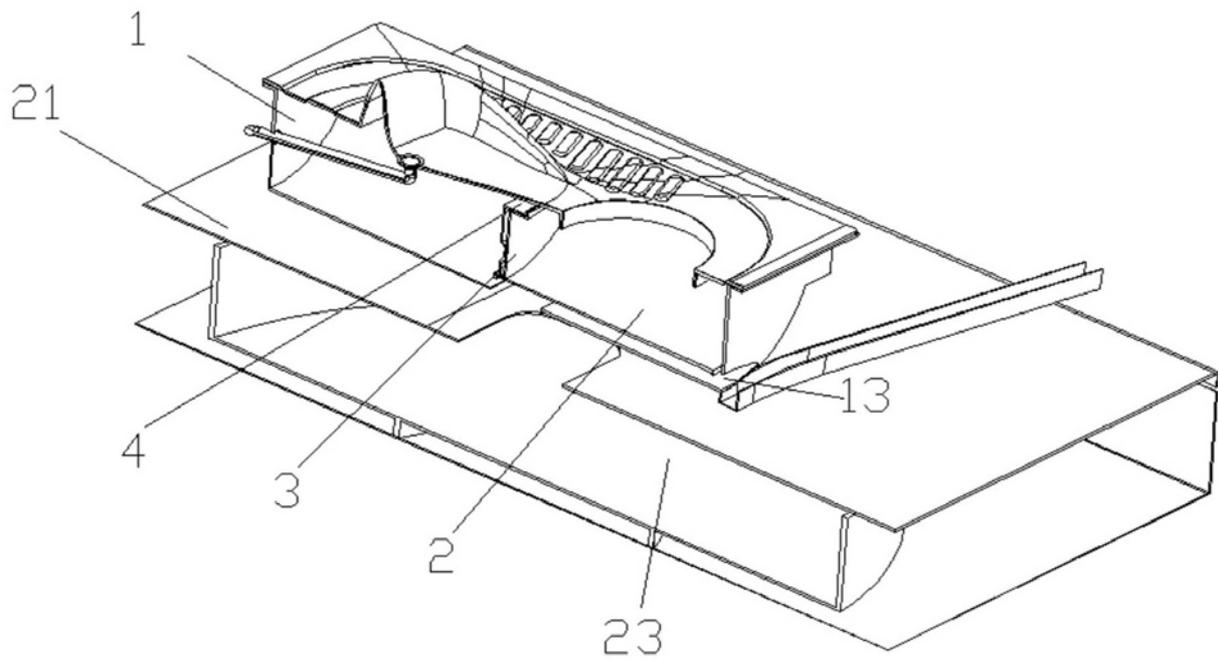


图5

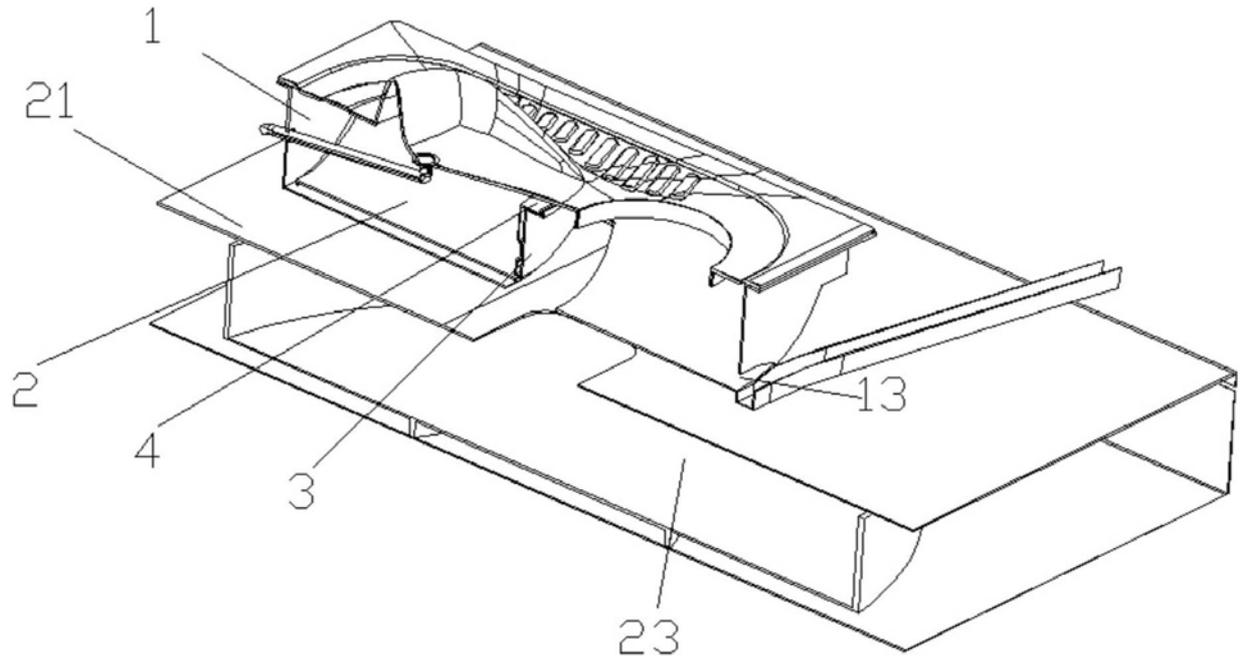


图6