



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208733755 U

(45)授权公告日 2019.04.12

(21)申请号 201821174201.3

C02F 9/02(2006.01)

(22)申请日 2018.07.24

C02F 9/10(2006.01)

C02F 11/10(2006.01)

(73)专利权人 广东中一金属制品有限公司

地址 528247 广东省佛山市南海区大沥镇  
盐步河西黎边村梁冲田工业区3号之

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(72)发明人 赖炳南

(74)专利代理机构 北京易光知识产权代理有限公司 11596

代理人 李韵

(51)Int.Cl.

E03D 9/00(2006.01)

E03D 9/05(2006.01)

E03D 9/10(2006.01)

E04H 1/12(2006.01)

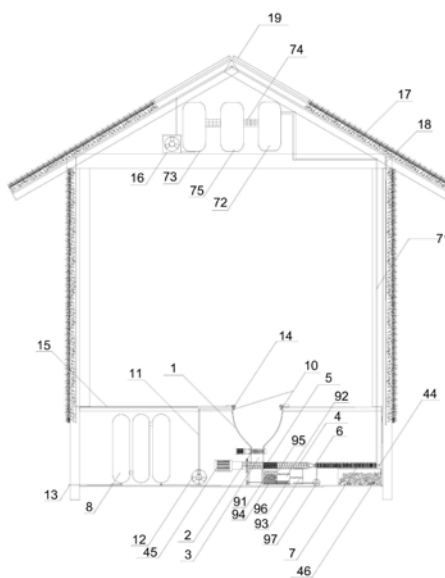
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

生态智能零排放卫生间

(57)摘要

本实用新型公开一种生态智能零排放卫生间,包括便器、第一传感器、喷水装置、抽气装置、破碎装置、定量储存间、第二传感器、螺杆式挤压固液分离系统、干馏炭化系统、水和气味净化处理系统、控制器和供电电源。破碎装置将排入便器的污物破碎后导入定量储存间。当污物在定量储存间内达到一定的量或压力时,第二传感器发送信号给控制器,控制器控制螺杆挤压机、反向螺杆沉淀回收装置、加热装置工作。螺杆挤压机将定量储存间内的污物挤出的同时实现固液分离,固体污物排经出料通道的过程中,在加热装置的作用下炭化形成炭化颗粒排出。液体污物通过污水环绕管实现蒸汽净化回收。本实用新型通过污水、污物自净和资源循环利用,实现零排放。



1. 一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,包括便器、用于检测使用者是否入位的第一传感器、喷水装置、抽气装置、设置在便器底部的破碎装置、定量储存间、用于检测定量储存间储量或压力的第二传感器、螺杆式挤压固液分离系统、干馏炭化系统、水和气味净化处理系统、控制器和供电电源;所述破碎装置用于将排入便器中的污物破碎后导入定量储存间;

所述螺杆式挤压固液分离系统包括螺杆挤压机、污水池和过滤器,所述螺杆挤压机包括导通定量储存间的进料口、连接污水池用于排出液体污物的出水口、用于排出固体污物的出料口;所述过滤器设置在出水口;

所述干馏炭化系统包括连通出料口的出料通道、套设在出料通道外用于炭化出料通道内的固体污物的加热装置、套设在加热装置外的污水环绕管;所述污水环绕管的进水口连接污水池;

所述水和气味净化处理系统包括与抽气装置连接的空气净化器、连接污水环绕管出口的蒸汽管、连接蒸汽管出口的蒸汽冷凝储存罐、储水罐、设置在蒸汽冷凝储存罐与储水罐之间的过滤装置;所述储水罐连通喷水装置;

所述控制器分别与第一传感器、喷水装置、抽气装置、破碎装置、第二传感器、螺杆挤压机、加热装置、供电电源电连接。

2. 根据权利要求1所述的一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,所述污水池包括与出水口连接的第一污水池、第二污水池、第三污水池、设置在第一污水与第二污水池底部的反向螺杆沉淀回收装置;所述第一污水池与第二污水池之间设有第二过滤器,所述第二污水池与第三污水池之间设有第三过滤器;所述污水环绕管的进水口连接第三污水池。

3. 根据权利要求2所述的一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,所述污水环绕管的进水口与第三污水池之间设有抽水泵。

4. 根据权利要求1所述的一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,所述加热装置为红外线发热管。

5. 根据权利要求1所述的一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,所述抽气装置包括进气口设置在便器的抽气管、连接抽气管与空气净化器的抽气泵;所述卫生间内有臭味的气体经抽气管、抽气泵、空气净化器净化后排出卫生间外。

6. 根据权利要求1所述的一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,所述喷水装置包括喷水口设置在便器的喷水管、连接喷水管与储水罐的抽水机。

7. 根据权利要求6所述的一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,所述卫生间墙体外壁和屋顶的全部或局部设有植物栽植层,所述植物栽植层设有植物营养供给管道,所述植物营养供给管道连通喷水管。

8. 根据权利要求1所述的一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,所述蒸汽冷凝储存罐与储水罐之间的过滤装置为多级过滤装置。

9. 根据权利要求1所述的一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,所述卫生间设有开门识别装置,所述开门识别装置与控制器连接。

10. 根据权利要求1所述的一种生态智能零排放卫生间,其特征在於,所述出料通道的出口用于排出炭化颗粒,所述卫生间设有用于盛放炭化颗粒的储藏间。

## 生态智能零排放卫生间

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及公共卫生间技术领域,具体地说,涉及一种生态智能零排放卫生间。

### 背景技术

[0002] 传统的公共卫生间大致可分为旱厕和水厕两种结构。旱厕因是开放式结构,极不卫生,且易通过蚊蝇等传播传染病;水厕则需耗用大量水资源、需要配套设置较大面积的化粪池、增加城市污水处理负担。因此,随着城市的发展和人口的不断增加,研制生态智能卫生间是现代社会和科技发展的趋势。

[0003] 目前国内外在研制的生态智能卫生间也较多,但都存在着诸多问题,主要原因在于:(1)粪便污水的处理不理想。例如日本在粪便污水处理中采用较多的一种工艺是:先进行粪便、污水的预处理,然后经高效生物反硝化、沉淀(或离心)、混凝沉淀、活性炭吸附,最后用臭氧进行消毒,在该工艺中,由于高效生物反硝化过程是在极高的污泥浓度下运行的固液分离过程,即使使用机械辅助设备,也常会造成活性污泥膨涨或泡沫,最终导致生物反硝化出水(即中水)中悬浮物浓度很高。(2)无法实现零排放。现国内大多数生态卫生间都是通过粪尿分离、分解和转换,后续排放物的处理工艺流程繁杂,净化不彻底、排放物仍旧存在。

[0004] 为此,开发一种生态智能零排放卫生间,通过污水、污物自净和资源循环利用,不对环境造成污染,实现零排放,是本领域技术人员亟待解决的问题。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型针对上述存在的问题,提供了一种生态智能零排放卫生间。该卫生间通过污水、污物自净和资源循环利用,不对环境造成污染,真正实现粪尿的无害化(包括无毒、无味处理)、完全的生态转化、零排放,达到卫生、环保、生态、智能、绿化的安全和舒适的效果。

[0006] 本实用新型为实现上述目的,采取以下技术方案予以实现:

[0007] 一种生态智能零排放卫生间,包括便器、用于检测使用者是否入位的第一传感器、喷水装置、抽气装置、设置在便器底部的破碎装置、定量储存间、用于检测定量储存间储量或压力的第二传感器、螺杆式挤压固液分离系统、干馏炭化系统、水和气味净化处理系统、控制器和供电电源;所述破碎装置用于将排入便器中的污物破碎后导入定量储存间;

[0008] 所述螺杆式挤压固液分离系统包括螺杆挤压机、污水池和过滤器,所述螺杆挤压机包括导通定量储存间的进料口、连接污水池用于排出液体污物的出水口、用于排出固体污物的出料口;所述过滤器设置在出水口;

[0009] 所述干馏炭化系统包括连通出料口的出料通道、套设在出料通道外用于炭化出料通道内的固体污物的加热装置、套设在加热装置外的污水环绕管;所述污水环绕管的进水口连接污水池;

[0010] 所述水和气味净化处理系统包括与抽气装置连接的空气净化器、连接污水环绕管出口的蒸汽管、连接蒸汽管出口的蒸汽冷凝储存罐、储水罐、设置在蒸汽冷凝储存罐与储水罐之间的过滤装置；所述储水罐连通喷水装置；

[0011] 所述控制器分别与第一传感器、喷水装置、抽气装置、破碎装置、第二传感器、螺杆挤压机、加热装置、供电电源电连接。

[0012] 本申请的便器可以是坐便器、蹲便器或其他。第一传感器用于检测使用者是否入位，这里的入位可以是使用者在坐便器坐好、在蹲便器蹲好，也可以是使用者进入该卫生间。

[0013] 优选地，所述污水池包括与出水口连接的第一污水池、第二污水池、第三污水池、设置在第一污水与第二污水池底部的反向螺杆沉淀回收装置；所述第一污水池与第二污水池之间设有第二过滤器，所述第二污水池与第三污水池之间设有第三过滤器；所述污水环绕管的进水口连接第三污水池。

[0014] 反向螺杆沉淀回收装置可以同时由螺杆挤压机驱动。

[0015] 优选地，所述污水环绕管的进水口与第三污水池之间设有抽水泵。

[0016] 优选地，所述加热装置为红外线发热管。

[0017] 优选地，所述抽气装置包括进气口设置在便器的抽气管、连接抽气管与空气净化器的抽气泵；所述卫生间内有臭味的气体经抽气管、抽气泵、空气净化器净化后排出卫生间外。空气净化器可以是多级过滤、净化的。比如，经过三重过滤净化。本实用新型的抽气装置的进气口设置在卫生间下部，除臭效果更佳。

[0018] 优选地，所述喷水装置包括喷水口设置在便器的喷水管、连接喷水管与储水罐的抽水机。

[0019] 优选地，所述卫生间墙体外壁和屋顶的全部或局部设有植物栽植层，所述植物栽植层设有植物营养供给管道，所述植物营养供给管道连通喷水管。

[0020] 优选地，所述蒸汽冷凝储存罐与储水罐之间的过滤装置为多级过滤装置。

[0021] 优选地，所述卫生间设有开门识别装置，所述开门识别装置与控制器连接。所述控制器连接有开关门驱动机构。所述开门识别装置可以是手机扫码识别、脸部识别、指纹识别等，手机扫码识别的同时可以进行收费。

[0022] 优选地，所述供电电源为太阳能，所述卫生间屋顶设有太阳能板。

[0023] 优选地，所述出料通道的出口用于排出炭化颗粒，所述卫生间设有用于盛放炭化颗粒的储藏间。

[0024] 使用时，第一传感器检测到使用者入位，将信号发送给控制器，控制器控制抽风装置、喷水装置、破碎装置进入工作状态，开启抽风、喷水，粪尿杂物等污物进入便器后，由破碎装置破碎后导入定量储存间。

[0025] 当污物在定量储存间内达到一定的量或压力时，通过第二传感器识别后发送信号给控制器，控制器控制螺杆挤压机、反向螺杆沉淀回收装置、加热装置工作。螺杆挤压机将定量储存间内的污物从其进料口向出料口挤压输出，中间在出水口处污物中的液体污物经过滤器排入污水池，而固体污物继续挤压从出料口输出至出料通道，实现固液分离。固体污物排经出料通道的过程中，在加热装置的作用下炭化形成炭化颗粒排出。

[0026] 另外，污水池中的污水经抽水泵抽取，经过套在加热装置外的污水环绕管，在加热

装置的作用下,污水汽化经蒸汽管进入蒸汽冷凝储存罐,再经过过滤装置后形成净化水存入储水罐。在使用过程中,储水罐内的净化水可以作为喷水装置的水源、卫生间墙体外壁和屋顶的植物栽植层的植物营养液,从而实现水汽的再生利用与循环使用。

[0027] 与现有技术相比,本实用新型具备以下有益效果:

[0028] 本实用新型的卫生间通过污水、污物自净和资源循环利用,不对环境造成污染,真正实现粪尿的无害化(包括无毒、无味处理)、完全的生态转化、零排放,达到卫生、环保、生态、智能、绿化的安全和舒适的效果。

### 附图说明

[0029] 图1是本实用新型一种生态智能零排放卫生间的结构示意图;

[0030] 图2是本实用新型一种生态智能零排放卫生间的另一个结构示意图;

[0031] 图3是本实用新型一种生态智能零排放卫生间的局部结构示意图。

### 具体实施方式

[0032] 为使得本实用新型的实用新型目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,下面所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而非全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0033] 如图1~3所示,一种生态智能零排放卫生间,包括便器1、用于检测使用者是否入位的第一传感器(未标明)、喷水装置、抽气装置、设置在便器1底部的破碎装置2、定量储存间3、用于检测定量储存间3储量或压力的第二传感器、螺杆式挤压固液分离系统、干馏炭化系统、水和气味净化处理系统、控制器(未标明)和供电电源(未标明)。破碎装置2用于将排入便器1中的污物破碎后导入定量储存间3。

[0034] 螺杆式挤压固液分离系统包括螺杆挤压机4、污水池和过滤器5,螺杆挤压机4包括导通定量储存间3的进料口41、连接污水池用于排出液体污物的出水口42、用于排出固体污物的出料口43。过滤器5设置在出水口42。

[0035] 干馏炭化系统包括连通出料口43的出料通道44、套设在出料通道44外用于炭化出料通道内的固体污物的加热装置6、套设在加热装置6外的污水环绕管7。污水环绕管7的进水口连接污水池。

[0036] 水和气味净化处理系统包括与抽气装置连接的空气净化器8、连接污水环绕管7出口的蒸汽管71、连接蒸汽管71出口的蒸汽冷凝储存罐72、储水罐73、设置在蒸汽冷凝储存罐72与储水罐73之间的过滤装置74。储水罐73连通喷水装置。

[0037] 控制器(未标明)分别与第一传感器(未标明)、喷水装置、抽气装置、破碎装置2、第二传感器(未标明)、螺杆挤压机4、加热装置6、供电电源电连接。

[0038] 本申请的便器1可以是坐便器、蹲便器或其他。第一传感器(未标明)用于检测使用者是否入位,这里的入位可以是使用者在坐便器坐好、在蹲便器蹲好,也可以是使用者进入该卫生间。第一传感器(未标明)可以是红外感应器,红外感应器可以根据实际需要来设定位置。

[0039] 污水池包括与出水口42连接的第一污水池91、第二污水池92、第三污水池93、设置在第一污水池91与第二污水池92底部的反向螺杆沉淀回收装置94。第一污水池91与第二污水池92之间设有第二过滤器95。第二污水池92与第三污水池93之间设有第三过滤器96。污水环绕管7的进水口连接第三污水池93。

[0040] 反向螺杆沉淀回收装置94可以同时由螺杆挤压机4驱动。如本实施例所示,螺杆挤压机4的电机45可以通过同步轮同时驱动螺杆挤压机4正向挤出和反向螺杆沉淀回收装置94反向回收。

[0041] 污水环绕管7的进水口与第三污水池93之间设有抽水泵97。

[0042] 加热装置6可以是红外线发热管。

[0043] 抽气装置包括进气口10设置在便器1的抽气管11、连接抽气管11与空气净化器8的抽气泵12。卫生间内有臭味的气体经抽气管11、抽气泵12、空气净化器8净化后经排气口13排出卫生间外。空气净化器8可以是多级过滤、净化的。比如,经过三重过滤净化。本实用新型的抽气装置的进气口10设置在卫生间下部,除臭效果更佳。

[0044] 喷水装置包括喷水口14设置在便器1的喷水管15、连接喷水管15与储水罐73的抽水机16。

[0045] 卫生间墙体外壁和屋顶的全部或局部设有植物栽植层17,植物栽植层17设有植物营养供给管道18,植物营养供给管道18连通喷水管15。

[0046] 蒸汽冷凝储存罐72与储水罐73之间的过滤装置74为多级过滤装置。如本实施例的过滤装置74为二级过滤,两个过滤装置74中间设有过渡罐75。

[0047] 卫生间设有开门识别装置,开门识别装置与控制器连接。控制器连接有开关门驱动机构。开门识别装置可以是手机扫码识别、脸部识别、指纹识别等,手机扫码识别的同时可以进行收费。

[0048] 供电电源可以是太阳能供电,卫生间屋顶设有太阳能板19。

[0049] 出料通道44的出口用于排出炭化颗粒,卫生间设有用于盛放炭化颗粒的储藏间46。

[0050] 使用时,第一传感器检测到使用者入位,将信号发送给控制器,控制器控制抽风装置、喷水装置、破碎装置进入工作状态,开启抽风、喷水,粪尿杂物等污物进入便器后,由破碎装置破碎后导入定量储存间。

[0051] 当污物在定量储存间内达到一定的量或压力时,通过第二传感器识别后发送信号给控制器,控制器控制螺杆挤压机、反向螺杆沉淀回收装置、加热装置工作。螺杆挤压机将定量储存间内的污物从其进料口向出料口挤压输出,中间在出水口处污物中的液体污物经过滤器排入污水池,而固体污物继续挤压从出料口输出至出料通道,实现固液分离。固体污物排经出料通道的过程中,在加热装置的作用下炭化形成炭化颗粒排出。

[0052] 另外,污水池中的污水经抽水泵抽取,经过套在加热装置外的污水环绕管,在加热装置的作用下,污水汽化经蒸汽管进入蒸汽冷凝储存罐,再经过过滤装置后形成净化水存入储水罐。在使用过程中,储水罐内的净化水可以作为喷水装置的水源、卫生间墙体外壁和屋顶的植物栽植层的植物营养液,从而实现水汽的再生利用与循环使用。

[0053] 与现有技术相比,本实用新型具备以下有益效果:

[0054] 本实用新型的卫生间通过污水、污物自净和资源循环利用,不对环境造成污染,真

正实现粪尿的无害化(包括无毒、无味处理)、完全的生态转化、零排放,达到卫生、环保、生态、智能、绿化的安全和舒适的效果。

[0055] 以上所述,以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神和范围。

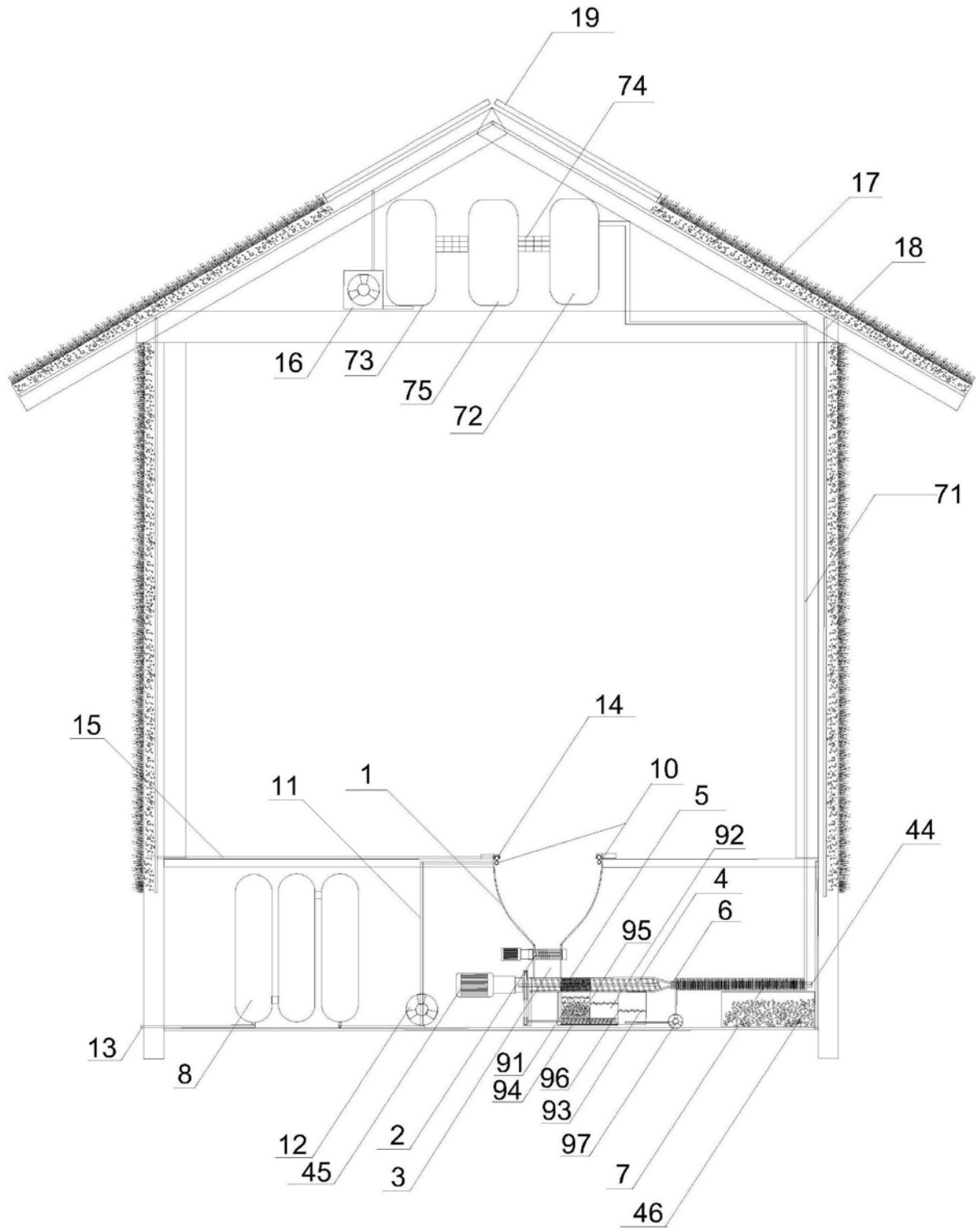


图1

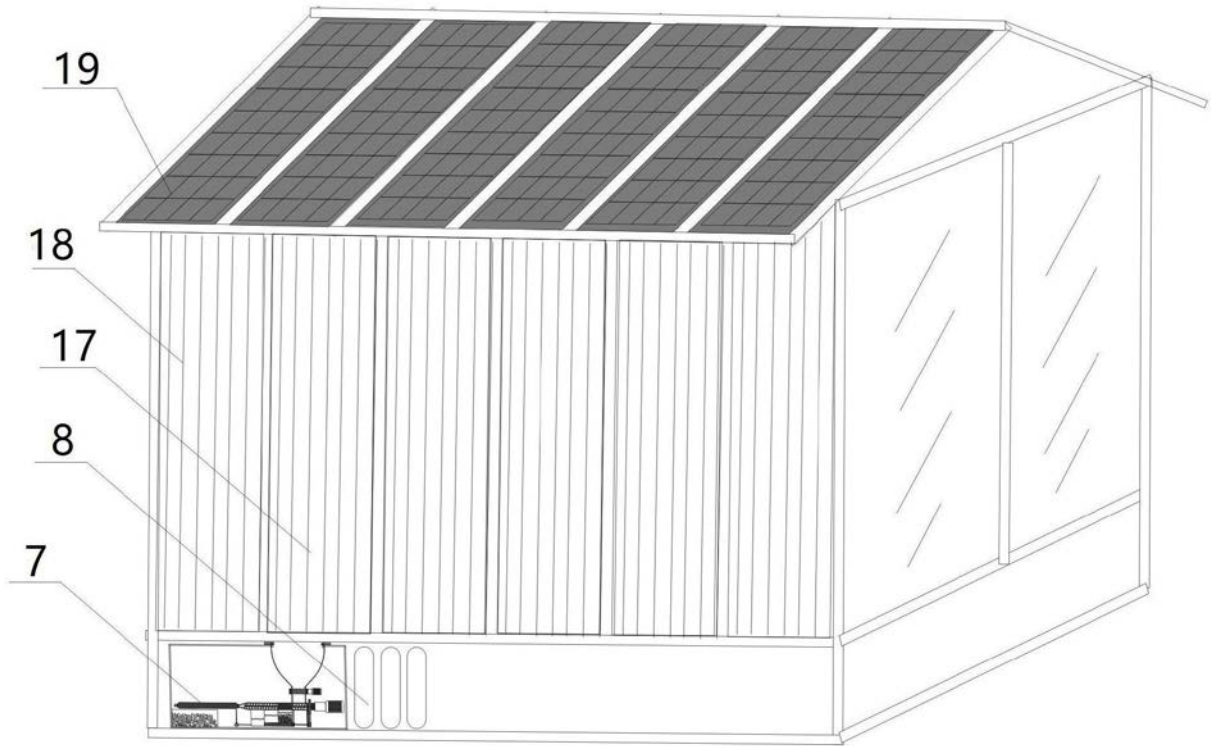


图2

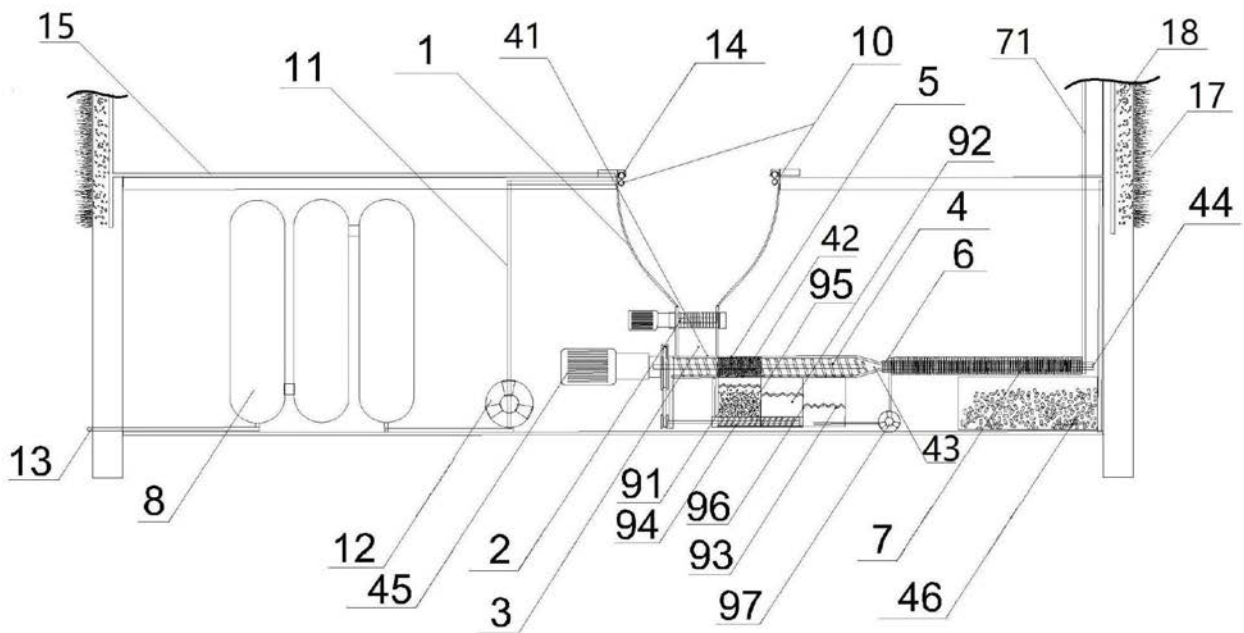


图3