



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112568133 B

(45) 授权公告日 2021. 11. 09

(21) 申请号 202011626101.1

A61L 2/18 (2006.01)

(22) 申请日 2020.12.31

A61L 2/26 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

C02F 103/20 (2006.01)

申请公布号 CN 112568133 A

A61L 101/52 (2006.01)

(43) 申请公布日 2021.03.30

### (56) 对比文件

(73) 专利权人 江苏天蓬饲料有限公司

CN 108849539 A, 2018.11.23

地址 224621 江苏省盐城市响水县运河镇  
工业园区

CN 206963605 U, 2018.02.06

(72) 发明人 嵇春海

CN 110508062 A, 2019.11.29

(74) 专利代理机构 盐城高创知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32429

CN 108476987 A, 2018.09.04

代理人 张云

CN 206963596 U, 2018.02.06

(51) Int. Cl.

CN 204607824 U, 2015.09.02

A01K 1/03 (2006.01)

CN 109548660 A, 2019.04.02

A01K 1/00 (2006.01)

US 2009206028 A1, 2009.08.20

A01K 1/01 (2006.01)

US 6375844 B1, 2002.04.23

B01D 53/84 (2006.01)

JP 2005262193 A, 2005.09.29

C02F 11/121 (2019.01)

KR 20160118875 A, 2016.10.12

C02F 11/04 (2006.01)

CN 107364732 A, 2017.11.21

A61L 9/00 (2006.01)

高腾云等. 集约化奶牛场粪污处理与循环利用. 《北方牧业》. 2015, (第01期),

审查员 宋波

权利要求书2页 说明书5页 附图3页

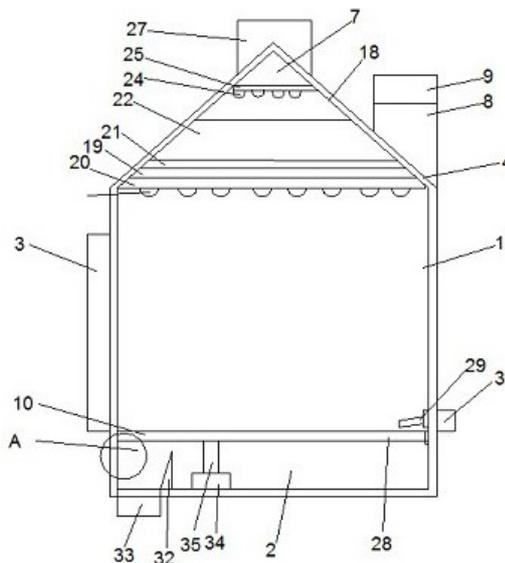
### (54) 发明名称

一种环保猪舍

能环保, 结构简单, 易于实现。

### (57) 摘要

本发明公开了一种环保猪舍, 包括养猪室和设于所述养猪室底端的底座, 其中, 所述养猪室一侧设有降温机构, 且所述养猪室顶端设有顶棚, 所述顶棚内壁设有保温层, 且所述顶棚外壁设有防水隔热层, 且所述顶棚内设有净化机构, 且所述顶棚一侧设有洗涤循环水箱, 所述洗涤循环水箱顶端设有洗涤水泵, 所述底座顶端开口设有清洁机构。有益效果: 通过使粪便滑落到导流管内, 操作简单, 便于对粪便的收集, 另外第二壳体配合储粪池以及干粪池、第一引流管、固液分离器、第二引流管、排气管、沼液池和沼气池的作用下, 实现了利用重力和水流的作用, 粪便可自动流入管体进入沼气池, 然后生成沼气使用, 节



1. 一种环保猪舍,其特征在於,包括养猪室(1)和设于所述养猪室(1)底端的底座(2),其中,所述养猪室(1)一侧设有降温机构(3),且所述养猪室(1)顶端设有顶棚(4),所述顶棚(4)内壁设有保温层(5),且所述顶棚(4)外壁设有防水隔热层(6),且所述顶棚(4)内设有净化机构(7),且所述顶棚(4)一侧设有洗涤循环水箱(8),所述洗涤循环水箱(8)顶端设有洗涤水泵(9),所述底座(2)顶端开口设有清洁机构(10);

其中,所述降温机构(3)包括第一壳体(11),所述第一壳体(11)内底端设有储水池(12),且所述第一壳体(11)内壁一侧且位于所述养猪室(1)一侧设有水帘(13),所述水帘(13)一侧且位于所述第一壳体(11)内壁顶端设有水泵(14),所述水泵(14)底端分别设有水管(15)和喷水管(16),所述水管(15)一端延伸至储水池(12)内,所述喷水管(16)为倾斜设置,所述第一壳体(11)另一侧设有鼓风机(17);

其中,所述净化机构(7)包括架体(18),所述架体(18)底端设有第一喷洒水管(19),所述第一喷洒水管(19)底端设有若干第一喷洒头(20),且所述第一喷洒水管(19)一端与所述洗涤循环水箱(8)相连通,且所述第一喷洒水管(19)顶端设有支撑架(21),所述支撑架(21)顶端设有生物滤料支撑板(22),所述生物滤料支撑板(22)顶端设有生物滤料(23),所述生物滤料(23)顶端设有若干第二喷洒水管(24),所述第二喷洒水管(24)一端与所述洗涤循环水箱(8)相连通,且所述第二喷洒水管(24)底端设有第二喷洒头(25),且所述第二喷洒水管(24)顶端设有通风管(26),所述通风管(26)一端穿插于所述顶棚(4)内壁顶端延伸设有抽风机(27);

其中,所述清洁机构(10)包括倾斜放置的底板(28),所述底板(28)通过合页与所述底座(2)一侧相活动连接,且所述底板养猪室(1)顶端一侧且位于所述养猪室(1)内壁一侧设有高压喷头(29),所述高压喷头(29)一侧且位于所述养猪室(1)外壁一侧设有高压水泵(30),所述底座(2)内壁一侧且位于所述底板(28)一侧设有弧形侧槽(31),且所述底座(2)内壁底端且位于所述弧形侧槽(31)一侧设有挡板(32),所述挡板(32)为直角三角形结构,所述挡板(32)底端设有导流管(33),且所述挡板(32)一侧设有伸缩气缸(34),所述伸缩气缸(34)顶端设有伸缩杆(35),所述导流管(33)一端穿插所述底座(2)底端设有沼气机构(36),所述沼气机构(36)包括第二壳体(37),所述第二壳体(37)内壁一侧分别设有储粪池(38)和干粪池(39),所述储粪池(38)顶端开口与所述导流管(33)相连通,所述储粪池(38)通过第一引流管(40)与所述干粪池(39)相连接,所述储粪池(38)一侧设有固液分离器(41),所述固液分离器(41)通过第二引流管(42)与所述储粪池(38)相连接,且所述固液分离器(41)顶端设有排气管(43),所述排气管(43)一端延伸至所述第二壳体(37)外,所述固液分离器(41)底端设有沼液池(44),所述沼液池(44)通过第三引流管(46)与所述固液分离器(41)相连接,且所述沼液池(44)底端设有沼气池(45)。

2. 根据权利要求1所述的一种环保猪舍,其特征在於,所述洗涤循环水箱(8)内设有消毒除臭药剂。

3. 根据权利要求1所述的一种环保猪舍,其特征在於,所述水管(15)和所述喷水管(16)连接处均设有密封圈。

4. 根据权利要求1所述的一种环保猪舍,其特征在於,所述排气管(43)设有排气阀(47)。

5. 根据权利要求1所述的一种环保猪舍,其特征在於,所述生物滤料支撑板(22)底端设

有若干过滤孔。

6. 根据权利要求1所述的一种环保猪舍,其特征在于,所述第一引流管(40)和所述第二引流管(42)均设有控制阀。

7. 根据权利要求1所述的一种环保猪舍,其特征在于,所述高压喷头(29)通过软管与所述高压水泵(30)相连通。

8. 根据权利要求1所述的一种环保猪舍,其特征在于,所述高压喷头(29)为倾斜放置。

9. 根据权利要求1所述的一种环保猪舍,其特征在于,所述干粪池(39)底端设有排粪口(48)。

## 一种环保猪舍

### 技术领域

[0001] 本发明涉及畜禽养殖设施领域,具体来说,涉及一种环保猪舍。

### 背景技术

[0002] 猪舍是饲养猪群的建筑物。根据饲养目的不同,可分为种猪舍、妊娠猪舍、分娩猪舍、育成猪舍、育肥猪舍等。喂饲和饮水一般在舍内进行,舍外留有猪群运动场或粪便通道,舍内用隔墙或隔栏分开。猪舍内产生大量的粪尿,产生氨气、硫化氢等有毒气体,如果不能及时清除粪尿,不能及时排出有毒含气体,导致空气污浊,粪尿熏臭,猪易患呼吸道和肠道疾病,影响猪的健康生长。猪的粪尿清理后如果不做杀菌消毒或者转化处理,在养殖过程中产生的臭气弥漫在禽畜圈舍空间和附近环境,通过自然扩散,造成对环境的严重污染,不利于养殖业的健康发展,且于饲养密度增加,导致饲养环境变差,温度不易调控,特别是在炎热的夏季,猪舍降温受到养殖条件限制,温度过高,影响猪的正常生长,如果使用空调系统,降温或保暖费用过高,提高饲养成本。

[0003] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 发明内容

[0004] 针对相关技术中的问题,本发明的目的是提出一种环保猪舍,以克服现有相关技术所存在的上述技术问题。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 一种环保猪舍,包括养猪室和设于所述养猪室底端的底座,其中,所述养猪室一侧设有降温机构,且所述养猪室顶端设有顶棚,所述顶棚内壁设有保温层,且所述顶棚外壁设有防水隔热层,且所述顶棚内设有净化机构,且所述顶棚一侧设有洗涤循环水箱,所述洗涤循环水箱顶端设有洗涤水泵,所述底座顶端开口设有清洁机构;

[0007] 其中,所述降温机构包括第一壳体,所述第一壳体内底端设有储水池,且所述第一壳体内壁一侧且位于所述养猪室一侧设有水帘,所述水帘一侧且位于所述第一壳体内壁顶端设有水泵,所述水泵底端分别设有水管和喷水管,所述水管一端延伸至储水池内,所述喷水管为倾斜设置,所述第一壳体另一侧设有鼓风机;

[0008] 其中,所述净化机构包括架体,所述架体底端设有第一喷洒水管,所述第一喷洒水管底端设有若干第一喷洒头,且所述第一喷洒水管一端与所述洗涤循环水箱相通,且所述第一喷洒水管顶端设有支撑架,所述支撑架顶端设有生物滤料支撑板,所述生物滤料支撑板顶端设有生物滤料,所述生物滤料顶端设有若干第二喷洒水管,所述第二喷洒水管一端与所述洗涤循环水箱相通,且所述第二喷洒水管底端设有第二喷洒头,且所述第二喷洒水管顶端设有通风管,所述通风管一端穿插于所述顶棚内壁顶端延伸设有抽风机;

[0009] 其中,所述清洁机构包括倾斜放置的底板,所述底板通过合页与所述底座一侧相活动连接,且所述底板养猪室顶端一侧且位于所述养猪室内壁一侧设有高压喷头,所述高压喷头一侧且位于所述养猪室外壁一侧设有高压水泵,所述底座内壁一侧且位于所述底板

一侧设有弧形侧槽,且所述底座内壁底端且位于所述弧形侧槽一侧设有挡板,所述挡板为直角三角形结构,所述挡板底端设有导流管,且所述挡板一侧设有伸缩气缸,所述伸缩气缸顶端设有伸缩杆,所述导流管一端穿插所述底座底端设有沼气机构,所述沼气机构包括第二壳体,所述第二壳体内壁一侧分别设有储粪池和干粪池,所述储粪池顶端开口与所述导流管相连接,所述储粪池通过第一引流管与所述干粪池相连接,所述储粪池一侧设有固液分离器,所述固液分离器通过第二引流管与所述储粪池相连接,且所述固液分离器顶端设有排气管,所述排气管一端延伸至所述第二壳体外,所述固液分离器底端设有沼液池,所述沼液池通过第三引流管与所述固液分离器相连接,且所述沼液池底端设有沼气池。

[0010] 进一步的,所述洗涤循环水箱内设有消毒除臭药剂。

[0011] 进一步的,所述水管和所述喷水管连接处均设有密封圈。

[0012] 进一步的,所述排气管设有排气阀。

[0013] 进一步的,所述生物滤料支撑板底端设有若干过滤孔。

[0014] 进一步的,所述第一引流管和所述第二引流管均设有控制阀。

[0015] 进一步的,所述高压喷头通过软管与所述高压水泵相连接。

[0016] 进一步的,所述高压喷头为倾斜放置。

[0017] 进一步的,所述干粪池底端设有排粪口。

[0018] 本发明的有益效果:通过养猪室配合顶棚以及保温层和防水隔热层的作用下,实现了对顶棚的保温隔热和防水性,另外第一壳体配合储水池以及水帘、水泵、水管、喷水管和鼓风机作用下,实现了水泵抽取储水池里的水,喷水管把水喷在水帘上,水在重力的作用下从上往下流,水在水帘表面形成水膜,当鼓风机吹动空气穿过水帘时水膜中的水会吸收空气中的热量后蒸发带走大量的热量,使经过水帘的空气温度降低,从而使猪舍降温,且水在水帘上滑落在储水池内,从而实现循环使用,节约了资源,降低了成本,且不对环境造成污染,相对于空调降温相比耗电量低,降温费用低,而架体配合第一喷洒水管以及第一喷洒头、支撑架、生物滤料支撑板、生物滤料、第二喷洒水管、第二喷洒头、通风管和抽风机的作用下,实现了抽风机抽取养猪室空间中产生的臭气,臭气中的异味分子通过生物滤料接触后,被微生物氧化分解,异味分子被转化为二氧化碳、水、矿物质等,从而达到异味净化的目的,而第一喷洒水管和第二喷洒头对养猪室内进行除臭消毒杀菌,定时定量的对养猪室中喷洒药剂,一方面抑制养猪室内部积聚的禽畜排泄物产生臭味,同时分解养猪室散发的臭味,进一步减少养猪室中的异味,降低禽畜的发病率和死亡率,降低养殖成本,同时消除养殖场对周围环境的影响,而底板配合高压喷头以及高压水泵、弧形侧槽、挡板、导流管、伸缩气缸和伸缩杆的作用下,实现了伸缩气缸控制伸缩杆使挡板成倾斜状,高压喷头在挡板表面进行冲刷,使粪便滑落到导流管内,操作简单,便于对粪便的收集,另外第二壳体配合储粪池以及干粪池、第一引流管、固液分离器、第二引流管、排气管、沼液池和沼气池的作用下,实现了利用重力和水流的作用,粪便可自动流入管体进入沼气池,然后生成沼气使用,节能环保,结构简单,易于实现。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施

例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是根据本发明实施例的环保猪舍的结构示意图;

[0021] 图2是根据本发明实施例的环保猪舍的降温机构的结构示意图;

[0022] 图3是根据本发明实施例的环保猪舍的净化机构的结构示意图;

[0023] 图4是图1中A的放大示意图;

[0024] 图5是根据本发明实施例的环保猪舍的沼气机构的示意图。

[0025] 图中:

[0026] 1、养猪室;2、底座;3、降温机构;4、顶棚;5、保温层;6、防水隔热层;7、净化机构;8、洗涤循环水箱;9、洗涤水泵;10、清洁机构;11、第一壳体;12、储水池;13、水帘;14、水泵;15、水管;16、喷水管;17、鼓风机;18、架体;19、第一喷洒水管;20、第一喷洒头;21、支撑架;22、生物滤料支撑板;23、生物滤料;24、第二喷洒水管;25、第二喷洒头;26、通风管;27、抽风机;28、底板;29、高压喷头;30、高压水泵;31、弧形侧槽;32、挡板;33、导流管;34、伸缩气缸;35、伸缩杆;36、沼气机构;37、第二壳体;38、储粪池;39、干粪池;40、第一引流管;41、固液分离器;42、第二引流管;43、排气管;44、沼液池;45、沼气池;46、第三引流管;47、排气阀;48、排粪口。

## 具体实施方式

[0027] 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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0028] 根据本发明的实施例,提供了一种环保猪舍。

[0029] 如图1-5所示,根据本发明实施例所述的环保猪舍,包括养猪室1和设于所述养猪室1底端的底座2,其中,所述养猪室1一侧设有降温机构3,且所述养猪室1顶端设有顶棚4,所述顶棚4内壁设有保温层5,且所述顶棚4外壁设有防水隔热层6,且所述顶棚4内设有净化机构7,且所述顶棚4一侧设有洗涤循环水箱8,所述洗涤循环水箱8顶端设有洗涤水泵9,所述底座2顶端开口设有清洁机构10;

[0030] 其中,所述降温机构3包括第一壳体11,所述第一壳体11内底端设有储水池12,且所述第一壳体11内壁一侧且位于所述养猪室1一侧设有水帘13,所述水帘13一侧且位于所述第一壳体11内壁顶端设有水泵14,所述水泵14底端分别设有水管15和喷水管16,所述水管15一端延伸至储水池12内,所述喷水管16为倾斜设置,所述第一壳体11另一侧设有鼓风机17;

[0031] 其中,所述净化机构7包括架体18,所述架体18底端设有第一喷洒水管19,所述第一喷洒水管19底端设有若干第一喷洒头20,且所述第一喷洒水管19一端与所述洗涤循环水箱8相连通,且所述第一喷洒水管19顶端设有支撑架21,所述支撑架22顶端设有生物滤料支撑板23,所述生物滤料支撑板22顶端设有生物滤料23,所述生物滤料23顶端设有若干第二喷洒水管24,所述第二喷洒水管24一端与所述洗涤循环水箱8相连通,且所述第二喷洒水管24底端设有第二喷洒头25,且所述第二喷洒水管24顶端设有通风管26,所述通风管26一端

穿插于所述顶棚4内壁顶端延伸设有抽风机27；

[0032] 其中,所述清洁机构10包括倾斜放置的底板28,所述底板28通过合页与所述底座2一侧相活动连接,且所述底板养猪室1顶端一侧且位于所述养猪室1内壁一侧设有高压喷头29,所述高压喷头29一侧且位于所述养猪室1外壁一侧设有高压水泵30,所述底座2内壁一侧且位于所述底板28一侧设有弧形侧槽31,且所述底座2内壁底端且位于所述弧形侧槽31一侧设有挡板32,所述挡板32为直角三角形结构,所述挡板32底端设有导流管33,且所述挡板32一侧设有伸缩气缸34,所述伸缩气缸34顶端设有伸缩杆35,所述导流管33一端穿插所述底座2底端设有沼气机构36,所述沼气机构36包括第二壳体37,所述第二壳体37内壁一侧分别设有储粪池38和干粪池39,所述储粪池38顶端开口与所述导流管33相连通,所述储粪池38通过第一引流管40与所述干粪池39相连接,所述储粪池38一侧设有固液分离器41,所述固液分离器41通过第二引流管42与所述储粪池38相连接,且所述固液分离器41顶端设有排气管43,所述排气管43一端延伸至所述第二壳体37外,所述固液分离器41底端设有沼液池44,所述沼液池44通过第三引流管42与所述固液分离器41相连接,且所述沼液池44底端设有沼气池45。

[0033] 借助于上述技术方案,通过养猪室1配合顶棚4以及保温层5和防水隔热层6的作用下,实现了对顶棚4的保温隔热和防水性,另外第一壳体11配合储水池12以及水帘13、水泵14、水管15、喷水管16和鼓风机17作用下,实现了水泵14抽取储水池12里的水,喷水管16把水喷在水帘13上,水在重力的作用下从上往下流,水在水帘13表面形成水膜,当鼓风机17吹动空气穿过水帘13时水膜中的水会吸收空气中的热量后蒸发带走大量的热量,使经过水帘13的空气温度降低,从而使猪舍降温,且水在水帘13上滑落在储水池12内,从而实现循环使用,节约了资源,降低了成本,且不对环境造成污染,相对于空调降温相比耗电量低,降温费用低,而架体18配合第一喷洒水管19以及第一喷洒头20、支撑架21、生物滤料支撑板22、生物滤料23、第二喷洒水管24、第二喷洒头25、通风管26和抽风机27的作用下,实现了抽风机27抽取养猪室1空间中产生的臭气,臭气中的异味分子通过生物滤料23接触后,被微生物氧化分解,异味分子被转化为二氧化碳、水、矿物质等,从而达到异味净化的目的,而第一喷洒水管19和第二喷洒头25对养猪室1内进行除臭消毒杀菌,定时定量的对养猪室1中喷洒药剂,一方面抑制养猪室1内部积聚的禽畜排泄物产生臭味,同时分解养猪室1散发的臭味,进一步减少养猪室1中的异味,降低禽畜的发病率和死亡率,降低养殖成本,同时消除养殖场对周围环境的影响,而底板28配合高压喷头29以及高压水泵30、弧形侧槽31、挡板32、导流管33、伸缩气缸34和伸缩杆35的作用下,实现了伸缩气缸34控制伸缩杆35使挡板32成倾斜状,高压喷头29在挡板32表面进行冲刷,使粪便滑落到导流管33内,操作简单,便于对粪便的收集,另外第二壳体37配合储粪池38以及干粪池39、第一引流管40、固液分离器41、第二引流管42、排气管43、沼液池44和沼气池45的作用下,实现了利用重力和水流的作用,粪便可自动流入管体进入沼气池45,然后生成沼气使用,节能环保,结构简单,易于实现。

[0034] 另外,在一个实施例中,对于上述洗涤循环水箱8内设有消毒除臭药剂。采用该方案,便于对养猪室1内进行消毒除臭。

[0035] 另外,在一个实施例中,对于上述水管15和所述喷水管16连接处均设有密封圈。采用该方案,提高连接的密封性,避免发生泄露。

[0036] 另外,在一个实施例中,对于上述排气管43设有排气阀47。采用该方案,便于使用

者更好的控制排气管43。

[0037] 另外,在一个实施例中,对于上述生物滤料支撑板22底端设有若干过滤孔。采用该方案,提高了消毒除臭的效率。

[0038] 另外,在一个实施例中,对于上述第一引流管40和所述第二引流管42均设有控制阀。采用该方案,便于使用者对储粪池38进行沉淀。

[0039] 另外,在一个实施例中,对于上述高压喷头29通过软管与所述高压水泵30相连通。采用该方案,提高了高压喷头29喷射的流畅性。

[0040] 另外,在一个实施例中,对于上述高压喷头29为倾斜放置。采用该方案,较好的对底板28进行冲刷。

[0041] 另外,在一个实施例中,对于上述干粪池39底端设有排粪口48。采用该方案,便于对干粪池39进行清理。

[0042] 综上所述,借助于本发明的上述技术方案,通过养猪室1配合顶棚4以及保温层5和防水隔热层6的作用下,实现了对顶棚4的保温隔热和防水性,另外第一壳体11配合储水池12以及水帘13、水泵14、水管15、喷水管16和鼓风机17作用下,实现了水泵14抽取储水池12里的水,喷水管16把水喷在水帘13上,水在重力的作用下从上往下流,水在水帘13表面形成水膜,当鼓风机17吹动空气穿过水帘13时水膜中的水会吸收空气中的热量后蒸发带走大量的热量,使经过水帘13的空气温度降低,从而使猪舍降温,且水在水帘13上滑落在储水池12内,从而实现循环使用,节约了资源,降低了成本,且不对环境造成污染,相对于空调降温相比耗电量低,降温费用低,而架体18配合第一喷洒水管19以及第一喷洒头20、支撑架21、生物滤料支撑板22、生物滤料23、第二喷洒水管24、第二喷洒头25、通风管26和抽风机27的作用下,实现了抽风机27抽取养猪室1空间中产生的臭气,臭气中的异味分子通过生物滤料23接触后,被微生物氧化分解,异味分子被转化为二氧化碳、水、矿物质等,从而达到异味净化的目的,而第一喷洒水管19和第二喷洒头25对养猪室1内进行除臭消毒杀菌,定时定量的对养猪室1中喷洒药剂,一方面抑制养猪室1内部积聚的禽畜排泄物产生臭味,同时分解养猪室1散发的臭味,进一步减少养猪室1中的异味,降低禽畜的发病率和死亡率,降低养殖成本,同时消除养殖场所对周围环境的影响,而底板28配合高压喷头29以及高压水泵30、弧形侧槽31、挡板32、导流管33、伸缩气缸34和伸缩杆35的作用下,实现了伸缩气缸34控制伸缩杆35使挡板32成倾斜状,高压喷头29在挡板32表面进行冲刷,使粪便滑落到导流管33内,操作简单,便于对粪便的收集,另外第二壳体37配合储粪池38以及干粪池39、第一引流管40、固液分离器41、第二引流管42、排气管43、沼液池44和沼气池45的作用下,实现了利用重力和水流的作用,粪便可自动流入管体进入沼气池45,然后生成沼气使用,节能环保,结构简单,易于实现。

[0043] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

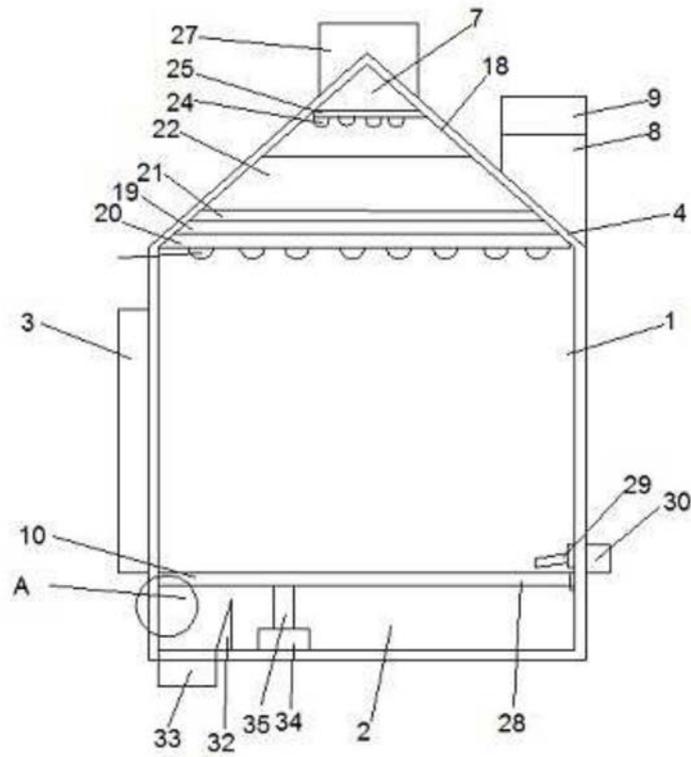


图1

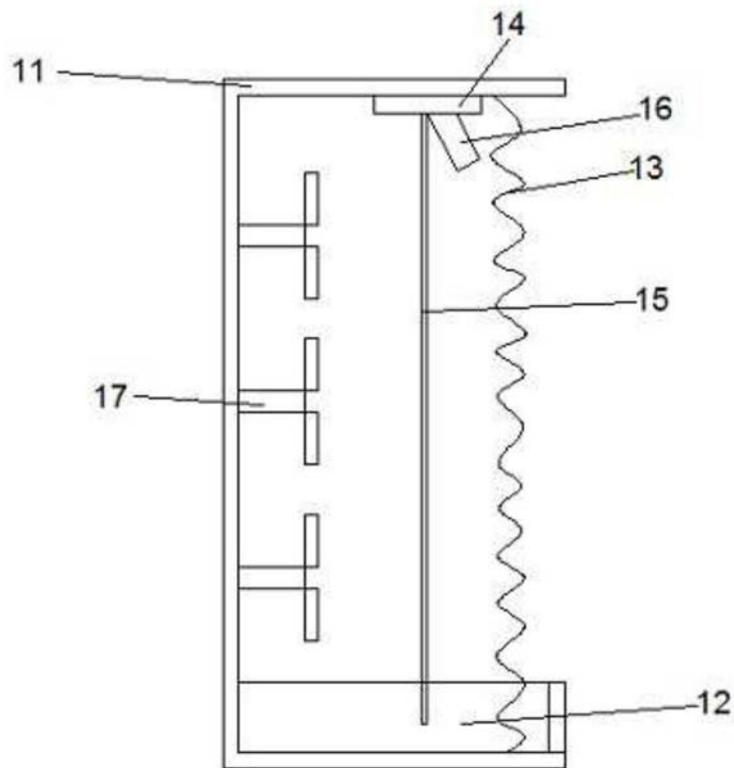


图2



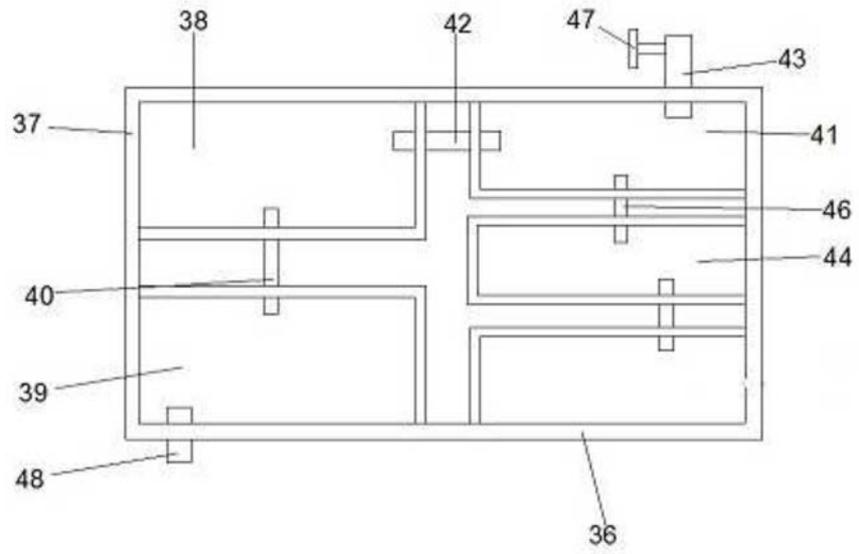


图5