



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111387068 A

(43)申请公布日 2020.07.10

(21)申请号 202010265003.3

(22)申请日 2020.04.07

(71)申请人 山东龙盛农牧集团有限公司
地址 276002 山东省临沂市兰山区永安路西段

(72)发明人 龙君江

(74)专利代理机构 济南圣达知识产权代理有限公司 37221

代理人 张晓鹏

(51) Int. Cl.

A01K 1/02(2006.01)

A01K 1/01(2006.01)

C05F 3/00(2006.01)

C05F 3/06(2006.01)

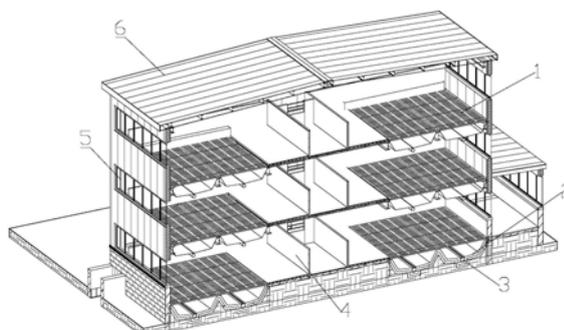
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)发明名称

装配式模块化多层养猪装备

(57)摘要

本发明公开了一种装配式模块化多层养猪装备,包括多层饲养层、粪尿收集分离装置、集尿管和地沟,其中,每层饲养层划分为多个圈舍,其下方均设置有一个粪尿收集分离装置,每个圈舍的底部设置漏粪板;粪尿收集分离装置包括刮粪槽、粪便收集装置和导尿管,刮粪槽为上端开放式结构,其设置于漏粪板下方,刮粪槽上设置有刮板;导尿管设置于刮粪槽的最低处,且两者连通;粪便收集装置为漏斗结构,其顶部设置于刮粪槽的一端,其下端延伸至地沟;集尿管竖向设置于猪舍内,且与各个导尿管连通。



1. 一种装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:包括多层饲养层、粪尿收集分离装置、集尿管和地沟,其中,

每层饲养层划分为多个圈舍,其下方均设置有一个粪尿收集分离装置,每个圈舍的底部设置漏粪板;

粪尿收集分离装置包括刮粪槽、粪便收集装置和导尿管,刮粪槽为上端开放式结构,其设置于漏粪板下方,刮粪槽上设置有刮板;

导尿管设置于刮粪槽的最低处,且两者连通;粪便收集装置为漏斗结构,其顶部设置于刮粪槽的一端,其下端延伸至地沟;

集尿管竖向设置于猪舍内,且与各个导尿管连通。

2. 根据权利要求1所述的装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:刮粪槽的底面倾斜设置。

3. 根据权利要求1所述的装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:刮粪槽与导尿管的连接通道之间设置有过滤结构。

4. 根据权利要求1所述的装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:漏粪板上的通槽偏离导尿管所在的竖直平面设置。

5. 根据权利要求4所述的装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:刮粪槽的底面上设置有两排挡板,两排挡板分别位于导尿管的两侧,两排挡板与刮粪槽底面接触的区域均设置有过滤网。

6. 根据权利要求1所述的装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:导尿管相对于水平面倾斜设置,与集尿管的连接位置最低。

7. 根据权利要求1所述的装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:所述地沟中设置有传送带,传送带的端部延伸出猪舍。

8. 根据权利要求7所述的装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:粪便收集装置的最下端设置有落粪斗,落粪斗内设置有分流器;

所述分流器为台体结构。

9. 根据权利要求1所述的装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:还包括竖向承重梁、横向承重梁和人行通道承重梁;至少四根所述竖向承重梁竖直固定在地基上,每两根相邻竖向承重梁之间固定一根横向承重梁,且横向承重梁垂直于竖向承重梁,所述竖向承重梁和横向承重梁围成的空间对应一个养殖区域;每层猪舍设置左、右两列养殖区域,两列养殖区域之间设置有人行通道承重梁,所述人行通道承重梁固定在竖向承重梁上,且人行通道承重梁位于横向承重梁下方。

10. 根据权利要求7所述的装配式模块化多层养猪装备,其特征在于:还包括人行通道,所述人行通道铺设在人行通道承重梁上。

装配式模块化多层养猪装备

技术领域

[0001] 本发明属于动物养殖领域,具体涉及一种装配式模块化多层养猪装备。

背景技术

[0002] 公开该背景技术部分的信息仅仅旨在增加对本发明的总体背景的理解,而不必然被视为承认或以任何形式暗示该信息构成已经成为本领域一般技术人员所公知的现有技术。

[0003] 当前,我国生猪年出栏量约7亿多头,养猪模式出现两种现象:一是大量零星分散的农户养殖,脏乱差造成污染严重,导致全国出现禁养区、无猪县等极端做法;二是为应对环保压力,多采用生物发酵床、干清粪、沼气池、发酵灌等工艺,效果也均不理想。

[0004] 目前,绝大多数农牧企业采用美国的水(尿)泡粪、沼气发电和污水处理“工业化”粪污处理模式。养殖粪便在清理过程中一般分为机械清粪与水冲清粪,将粪便与尿液统一处理后,经沼气处理或氧化塘处理后浇灌农田,过剩废弃物生产有机肥,配套污水处理设施等,实现畜禽废弃物的资源化利用和达标排放。这种模式每头猪的固定投资较高,粪污处理费用较高。此外,现有的粪污处理模式较难实现粪便与尿液的良好分离,既增加了废水处理的负荷与难度,又难以将粪便与尿液分别进行资源化利用,进而难以产生较高的经济效益。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中存在的技术问题,本发明的目的是提供一种装配式模块化多层养猪装备。

[0006] 为解决以上技术问题,本发明的以下一个或多个实施例提供了如下技术方案:

[0007] 本发明的第一方面,提供一种装配式模块化多层养猪装备,包括多层饲养层、粪尿收集分离装置、集尿管和地沟,其中,

[0008] 每层饲养层划分为多个圈舍,其下方均设置有一个粪尿收集分离装置,每个圈舍的底部设置漏粪板;

[0009] 粪尿收集分离装置包括刮粪槽、粪便收集装置和导尿管,刮粪槽为上端开放式结构,其设置于漏粪板下方,刮粪槽上设置有刮板;

[0010] 导尿管设置于刮粪槽的最低处,且两者连通;粪便收集装置为漏斗结构,其顶部设置于刮粪槽的一端,其下端延伸至地沟;

[0011] 集尿管竖向设置于猪舍内,且与各个导尿管连通。

[0012] 本发明的第二方面,提供一种装配式模块化多层猪舍的粪尿处理方法,包括:

[0013] 猪饲养过程中的尿液和粪便通过圈舍的底部漏粪板下落至刮粪槽内;

[0014] 尿液沿着刮粪槽的倾斜面流至其最低处,并通过刮粪槽与导尿管之间的通道流至导尿管内,然后汇集于集尿管,并通过集尿管流出猪舍;

[0015] 粪便在刮粪槽内积累设定时间后,刮板动作,将粪便刮至粪便收集装置中,使粪落在地沟中进行收集。

[0016] 与现有技术相比,本发明的以上一个或多个实施例的有益效果为:

[0017] 猪舍为多层立体猪舍,可以有效提高猪的集中化养殖,不但可以减少占地面积,减少猪舍建造投资,而且有利于实现养猪过程中粪便和尿液的集中化处理,降低每头猪的粪污处理成本。

[0018] 每个圈舍的地面均设置漏粪板,保证猪的排泄物及时通过漏粪板下落至粪尿收集分离装置内,一方面保证了圈舍内的清洁,另一方面可以保证对排泄物进行及时收集处理。

[0019] 因为猪尿收集的核心是接收到相对纯的尿才能发酵成为纯天然的生物液态肥,如果含水量高了,一是发酵尿液用的菌种不起作用会产生异味,即使收集了它不是液态肥而是成了废污。将导尿管设置在刮粪槽的最低处,落入刮粪槽的尿液可以沿着倾斜面顺利快速流入导尿管内,而粪便具有较大附着力,则可以停留在下落的位置,较容易实现粪尿的分离,保证了猪尿的纯度,导尿管的尿液汇集到集尿管中,便于顺利外排。

[0020] 为解决尿液的纯度,提高尿液的流动性,刮粪槽采用304型号的不锈钢制成,不锈钢的光滑度、耐腐蚀,可使猪尿排出后迅速流入导尿管。为了防止猪粪中的水分流入导尿管,采取每间隔1-2小时清粪一次,使收集的猪尿纯度达到90%以上,经发酵后,可制成优质的生物液态肥。

[0021] 在刮粪槽上设置刮板,刮板由动力结构系统提供动力,可以将积累一定量的猪粪刮至刮粪槽的一端,并通过漏斗结构的粪便收集装置落入地沟中,进行收集。将粪便和尿液分离后再分别进行发酵处理,可以获得高质量的固体肥料和液体肥料,以做不同的用途,可以获得更高的价值。

附图说明

[0022] 构成本发明的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0023] 图1是本发明实施例的装配式模块化多层猪舍的截面结构示意图;

[0024] 图2是本发明实施例的装配式模块化多层猪舍的内部结构示意图;

[0025] 图3是本发明实施例的装配式模块化多层猪舍的端部结构示意图;

[0026] 图4是本发明实施例的漏粪板的结构示意图;

[0027] 图5是本发明实施例的粪便收集装置的结构示意图;

[0028] 图6是本发明实施例的最低层刮粪槽的结构示意图;

[0029] 图7是本发明实施例的落粪斗的结构示意图;

[0030] 图8是本发明实施例的猪舍梁体结构的三维结构示意图;

[0031] 图9是本发明实施例中猪舍梁体结构的侧视图。

[0032] 图中,1、漏粪板,2、刮粪槽,3、导尿管,4、围栏,5、窗户,6、屋顶,7、围栏,8、地沟,9、通槽,10、漏斗,11、落粪口,12、支撑架,13、基座,14、下粪管,15、落粪斗,16、分流器,17、竖向承重梁,18、横向承重梁,19、纵梁,20、人行通道,21、人行通道承重梁。

具体实施方式

[0033] 应该指出,以下详细说明都是示例性的,旨在对本发明提供进一步的说明。除非另有指明,本文使用的所有技术和科学术语具有与本发明所属技术领域的普通技术人员通常

理解的相同含义。

[0034] 需要注意的是,这里所使用的术语仅是为了描述具体实施方式,而非意图限制根据本发明的示例性实施方式。如在这里所使用的,除非上下文另外明确指出,否则单数形式也意图包括复数形式,此外,还应当理解的是,当在本说明书中使用术语“包含”和/或“包括”时,其指明存在特征、步骤、操作、器件、组件和/或它们的组合。

[0035] 本发明的第一方面,提供一种装配式模块化多层养猪装备,包括多层饲养层、粪尿收集分离装置、集尿管和地沟,其中,

[0036] 每层饲养层划分为多个圈舍,其下方均设置有一个粪尿收集分离装置,每个圈舍的底部设置漏粪板;

[0037] 粪尿收集分离装置包括刮粪槽、粪便收集装置和导尿管,刮粪槽为上端开放式结构,其设置于漏粪板下方,刮粪槽上设置有刮板;

[0038] 导尿管设置于刮粪槽的最低处,且两者连通;粪便收集装置为漏斗结构,其顶部设置于刮粪槽的一端,其下端延伸至地沟;

[0039] 集尿管竖向设置于猪舍内,且与各个导尿管连通。

[0040] 此处的漏粪板的一个作用是将粪便和尿液漏下,另一个作用是对猪提供足够的支撑力,并且不会影响猪的自由活动。所以,漏粪板上需要设置一定宽度的通槽,通槽的宽度可以使粪便顺利下落,顺利下落并不是指通槽的宽度大于粪便的尺寸,而是指粪便在猪的踩踏下变形后可以顺利下落。为了保证猪的自由活动,通槽的宽度应该小于猪蹄的尺寸。为了更好地实现漏粪效果,对于不同生长阶段的生猪分别圈养,在其圈舍内设置的漏粪板的通槽宽度根据该阶段的生猪的猪蹄尺寸进行设置,具体的,猪仔的养殖圈舍内的漏粪板的通槽宽度较小,成年猪的养殖圈舍内的漏粪板的通槽宽度较大。

[0041] 猪舍的层数可以为2层、3层、4层或5层等。

[0042] 在一些实施例中,刮粪槽的底面倾斜设置。倾斜设置时,可以保证尿液的及时流出,同时为了保证将猪粪停留在刮粪槽的底部,该倾斜角度应较小,如,与水平方向的夹角为10-20°,可以为10°、12°、15°、20°等。

[0043] 刮粪槽的底面可以为两侧相对倾斜,也可以为整个底面整体朝向一侧倾斜。导尿管设置于其底面的最低处。较佳的,刮粪槽的底面为两侧相对倾斜结构,进一步的,导尿管设置于刮粪槽的中部。在该种情况下,下落至刮粪槽两侧地面的尿液可以沿着刮粪槽的地面同时流向导尿管,可以明显缩短尿液的流动距离,减少尿液在粪便阻碍作用下在刮粪槽底面的留存量,提高粪便与尿液的分离效果。

[0044] 导尿管的设置是为了将尿液及时导出,由于同时排出的尿液的量不多,所以,导尿管的内径不需要太大,但是由于在刮板将粪便刮向粪便收集装置的过程中,少量粪便可能会通过导尿管与刮粪槽之间的通道进入导尿管中,所以,为了避免导尿管的堵塞,需要将导尿管的内径设计在合理的范围,可以为3-15cm,最好为5-10cm。

[0045] 在一些实施例中,漏粪板上的通槽偏离导尿管所在的竖直平面设置。将通槽偏离导尿管所在的竖直平面设置,使得粪便下落在刮粪槽底面的位置远离导尿管,可以有效避免粪便中的水分进入尿液中,以提高尿液的纯度。

[0046] 刮板结构可以为现有的结构,如刮板包括板体和支撑体,使板体可以竖向立于刮粪槽内,板体的两面均通过牵引绳与卷扬机等牵引结构连接,刮粪时,正向的卷扬机收线,

对刮板进行牵拉,使刮板向前移动,将粪便刮至收集装置中,然后背面的卷扬机动作,对刮板进行牵拉,使刮板反向移动,进行复位,为下一次刮粪做好准备。

[0047] 在一些实施例中,导尿管相对于水平面倾斜设置,与集尿管的连接位置最低。导尿管的倾斜设置方式,提高尿液导出的流畅性,可以将尿液及时导出。

[0048] 在一些实施例中,所述地沟中设置有传送带,传送带的端部延伸出猪舍。

[0049] 设置传送带,可以将下落的粪便外送至外面的发酵池,节省人力物力。

[0050] 进一步的,粪便收集装置的最下端设置有落粪斗,落粪斗内设置有分流器。

[0051] 分流器的设置,可以对下落的粪便起到较好的缓冲作用,使其较平稳地落至传送带上,减少其对传送带的冲击力,避免粪便的四溅。

[0052] 更进一步的,所述分流器为台体结构。台体结构,可以为棱台体、圆台体结构等,提供倾斜导流面,将下落的粪便沿各个方向倾斜导流。

[0053] 还可以为:通过设置若干层的粪便收集装置,上一层的收集斗正对下一层的收集斗,可以使粪便沿着收集斗逐层下落,收集斗可以缓冲粪便下降造成的冲击。

[0054] 在一些实施例中,还包括竖向承重梁、横向承重梁和人行通道承重梁;至少四根所述竖向承重梁竖直固定在地基上,每两根相邻竖向承重梁之间固定一根横向承重梁,且横向承重梁垂直于竖向承重梁,所述竖向承重梁和横向承重梁围成的空间对应一个养殖区域;每层猪舍设置左、右两列养殖区域,两列养殖区域之间设置有人行通道承重梁,所述人行通道承重梁固定在竖向承重梁上,且人行通道承重梁位于横向承重梁下方。

[0055] 进一步地,还包括人行通道,所述人行通道铺设在人行通道承重梁上。

[0056] 刮粪槽固定在所述横向承重梁的下方。即刮粪槽以悬挂的方式设置在横向承重梁的下方,有助于节约空间。

[0057] 进一步地,沿着所述竖向承重梁的高度方向设置有若干层横向承重梁,每一层横向承重梁均对应一层养殖区域。

[0058] 进一步地,所述横向承重梁所在的层至少为猪舍的第二层,第一层的刮粪槽直接安装在地面上。

[0059] 进一步地,每个养殖区域中并排设置的刮粪槽之间通过纵梁实现固定连接,所述纵梁的两端分别固定在两根相对的横向承重梁上,所述刮粪槽的边缘固定在纵梁上,纵梁可以有效增加刮粪槽的稳固性,提高刮粪槽的承载能力。

[0060] 进一步地,上述的固定方式包括焊接、铆接、螺纹连接等中至少一种。

[0061] 通过将人行通道承重梁与横向承重梁错开设置形成凹型结构,每层猪舍的层高由原来的3米左右降低到2.5米左右,每层猪舍的层高可节约0.5米左右,这样既节约了空间,又不影响养殖人员和猪的活动,不仅可以节约大量建筑材料、降低投资成本;而且可有效提高对整栋猪舍楼的空间利用率。

[0062] 本发明的第二方面,提供一种装配式模块化多层猪舍的粪尿处理方法,包括:

[0063] 猪饲养过程中的尿液和粪便通过圈舍的底部漏粪板下落至刮粪槽内;

[0064] 尿液沿着刮粪槽的倾斜面流至其最低处,并通过刮粪槽与导尿管之间的通道流至导尿管内,然后汇集于集尿管,并通过集尿管流出猪舍;

[0065] 粪便在刮粪槽内积累设定时间后,刮板动作,将粪便刮至粪便收集装置中,使粪便落至地沟中进行收集。

[0066] 在一些实施例中,收集后的粪便被传送带输送至发酵池进行发酵,收集后的尿液被输送至溢流槽中沉降后,与发酵菌在多级折流混合装置中混合均匀,混合均匀后进入发酵罐中进行发酵,制得液体肥。

[0067] 实施例1

[0068] 如图1、图2和图3所示,一种装配式模块化多层养猪装备,包括、多层猪舍梁体结构、多层饲养层、粪尿收集分离装置、集尿管和地沟8。

[0069] 其中,梁体结构,包括:竖向承重梁17、横向承重梁18、围栏4、纵梁19、人行通道20和人行通道承重梁21。

[0070] 如图8所示,四根竖向承重梁17竖直固定在地基上,每两根相邻竖向承重梁17之间焊接一根横向承重梁18,且横向承重梁18垂直于竖向承重梁17,四根竖向承重梁17和横向承重梁18围成的空间对应一个养殖区域,饲养层位于养殖区域内。

[0071] 所述刮粪槽2位于横向承重梁18的下方,且刮粪槽2的边缘焊接在竖向承重梁18上,从而使刮粪槽2悬挂在横向承重梁18下方,所述围栏4固定在横向承重梁18上。所述横向承重梁18所在的层是从猪舍的第二层开始,第一层的刮粪槽2直接安装在地面上,不需要横向承重梁18,因为横向承重梁18的主要作用是支撑二层及以上的猪舍结构。每一层横向承重梁18均对应一层饲养层。

[0072] 每一层猪舍均设置有左、右两列养殖区域,两列养殖区域之间设置有人行通道承重梁21,所述人行通道承重梁21固定在竖向承重梁17上,且人行通道承重梁21位于横向承重梁18的下方,所述人行通道20铺设在人行通道承重梁21上,从而使人行通道20两侧的横向承重梁18与人行通道20、人行通道承重梁21形成凹型结构(参考图9)。而现有的这类猪舍中,横向承重梁18在人行通道承重梁21下方,而人行通道20是铺设在人行通道承重梁21上,建成后的猪舍中两边的横向承重梁与人行通道的连线呈现“凸”字型分布,为了留出足够的高度供养殖人员活动,导致猪舍的层高较高。为此,通过将人行通道承重梁21和横向承重梁18错开设置形成凹型结构,每层猪舍的层高由原来的3米左右降低到2.5米左右,每层层高可节约0.5米左右,可有效提高整栋猪舍楼的空间利用率既节约了空间,又不影响养殖人员和猪的活动,有助于节约建筑材料,降低成本,降低取暖或降温的能耗。

[0073] 除此之外,所述漏粪板悬挂式多层猪舍还包括楼梯、屋顶、照明、水电设施等,本领域技术人员知晓楼层式猪舍具备的常规结构,本实施例不再赘述。

[0074] 每层饲养层通过围栏4划分为多个圈舍,其下方均设置有一个粪尿收集分离装置,每个圈舍的底部设置漏粪板1,漏粪板1上设置有通槽9,如图4所示;每层饲养层的中间位置设置走廊,相邻饲养层之间设置楼梯,楼梯直接与走廊连接;

[0075] 粪尿收集分离装置包括刮粪槽2、粪便收集装置和导尿管3,刮粪槽2为上端开放式结构,其设置于漏粪板1下方,刮粪槽2上设置有刮板;导尿管3设置于刮粪槽2的最低处,且两者连通;粪便收集装置为漏斗结构,其顶部设置于刮粪槽2的一端,其下端延伸至地沟8;集尿管竖向设置于猪舍内,且与各个导尿管3连通。

[0076] 刮粪槽2的主体是不锈钢材质,可以保证其表面较为光滑,使减少尿液的残留,同时,不锈钢结构强度较大,便于安装,第一层刮粪槽2的下方还设置有基座,以加固刮粪槽2。刮粪槽2的底面为两侧相对倾斜结构,导尿管3设置于刮粪槽2的中部。导尿管3的内径为10cm。刮粪槽2与导尿管3的连接通道之间设置有过滤结构,该过滤结构为过滤网。导尿管相

对于水平面倾斜设置,与集尿管的连接位置最低。

[0077] 如图5所示,粪便收集装置包括漏斗结构的收粪结构和下粪管,下粪管连接于收粪结构的落粪口11处,下粪管的下端延伸到地沟8中设置的传送带的上方,传送带的端部延伸出猪舍,粪便收集装置的最下端设置有落粪斗,落粪斗25通过下粪管14与落粪口11连通,落粪斗15内设置有分流器16,分流器16为四棱台体结构,如图7所示。

[0078] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。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。

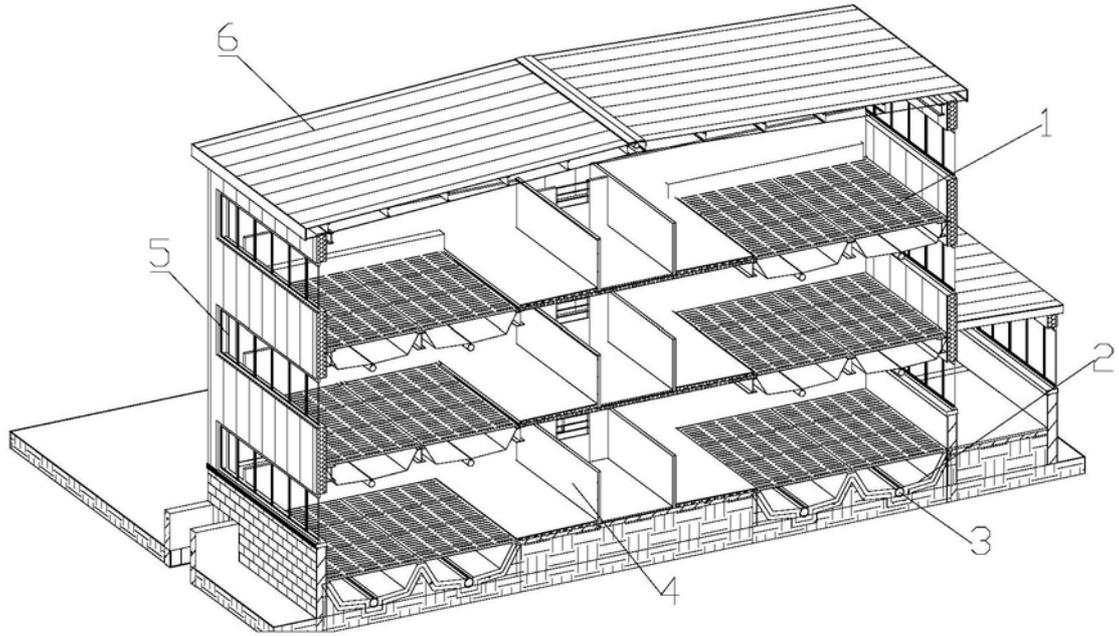


图1

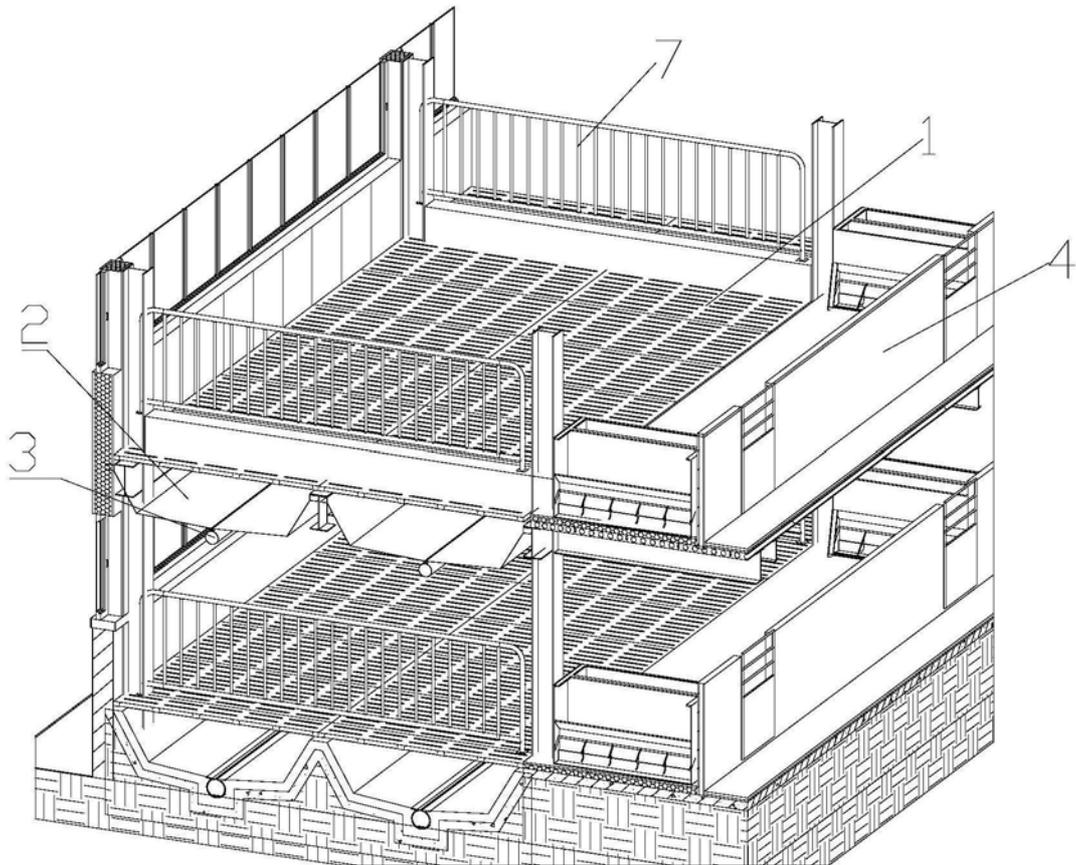


图2

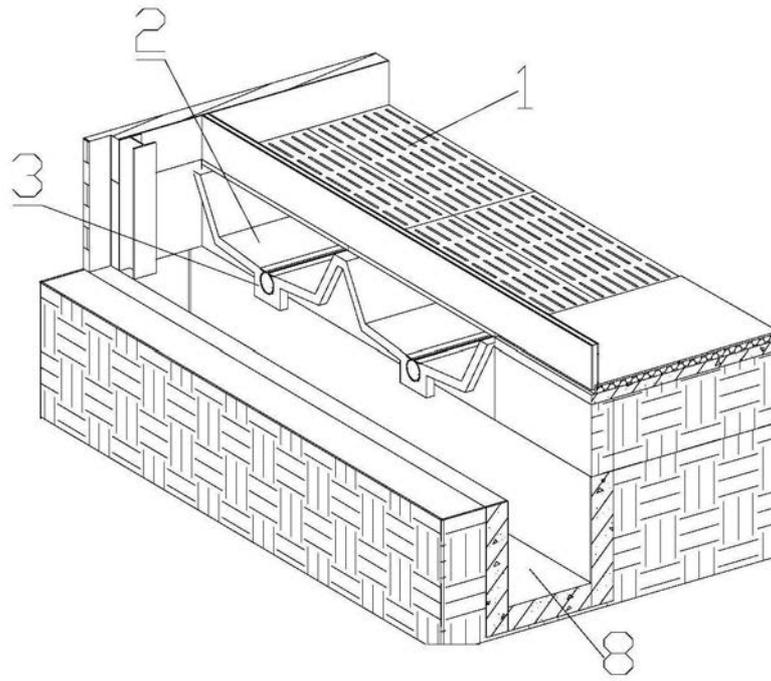


图3

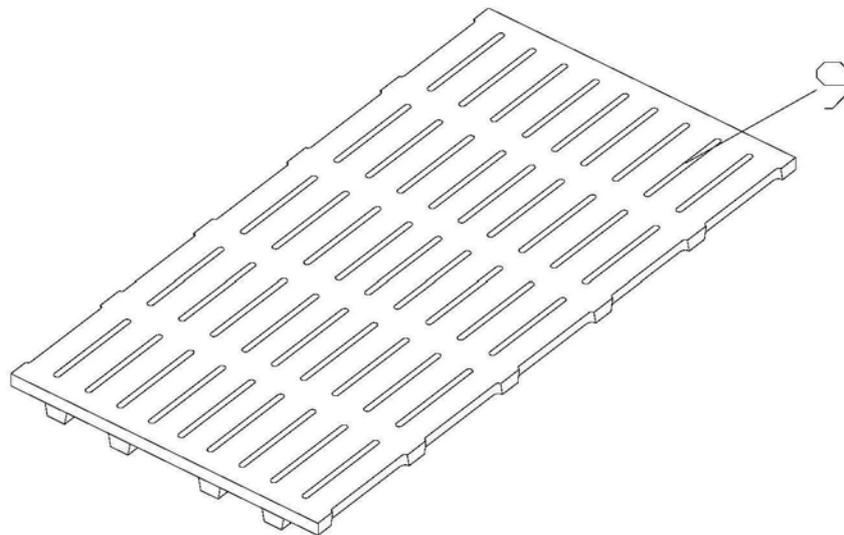


图4

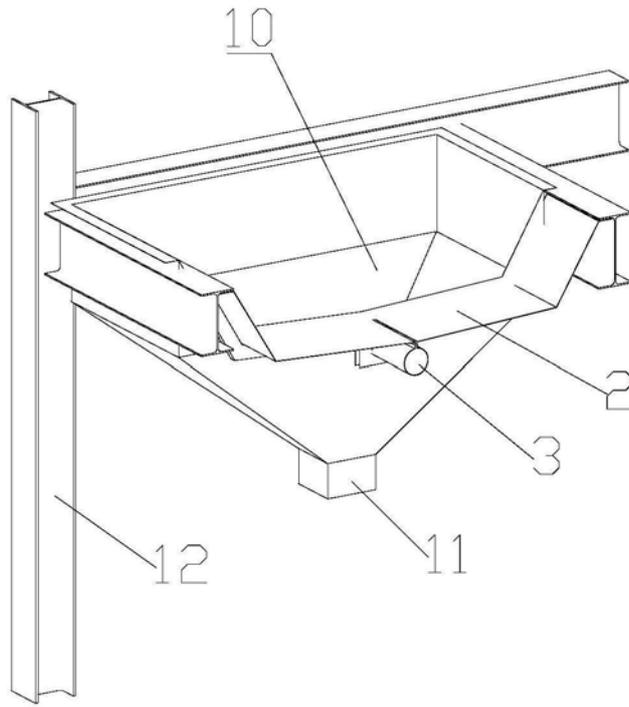


图5

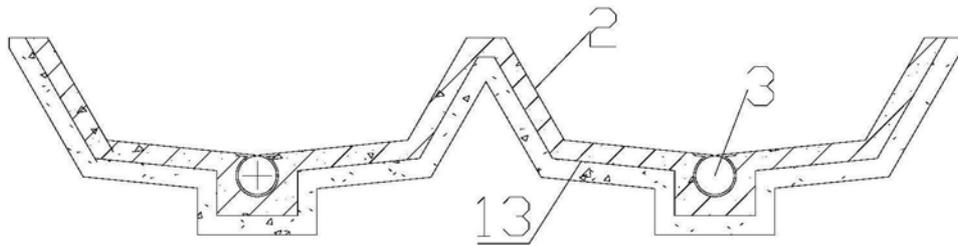


图6

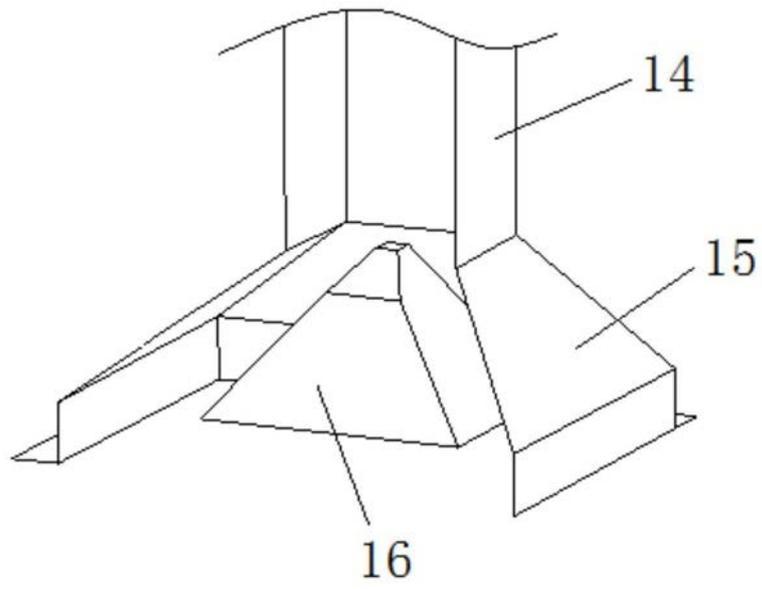


图7

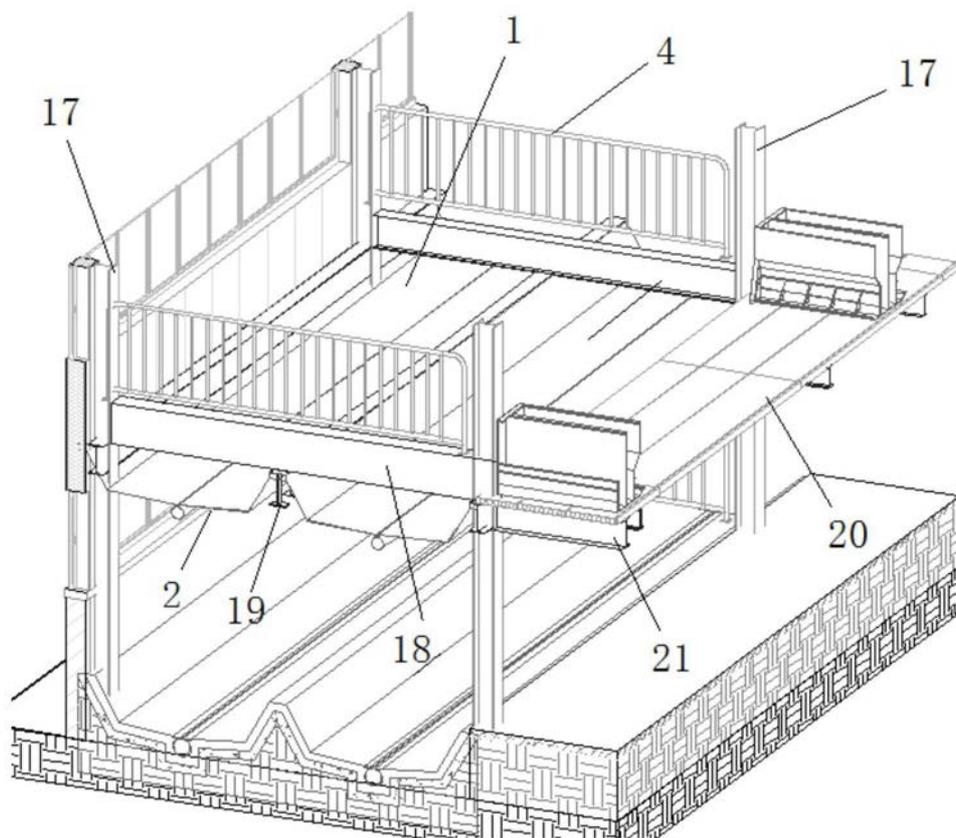


图8

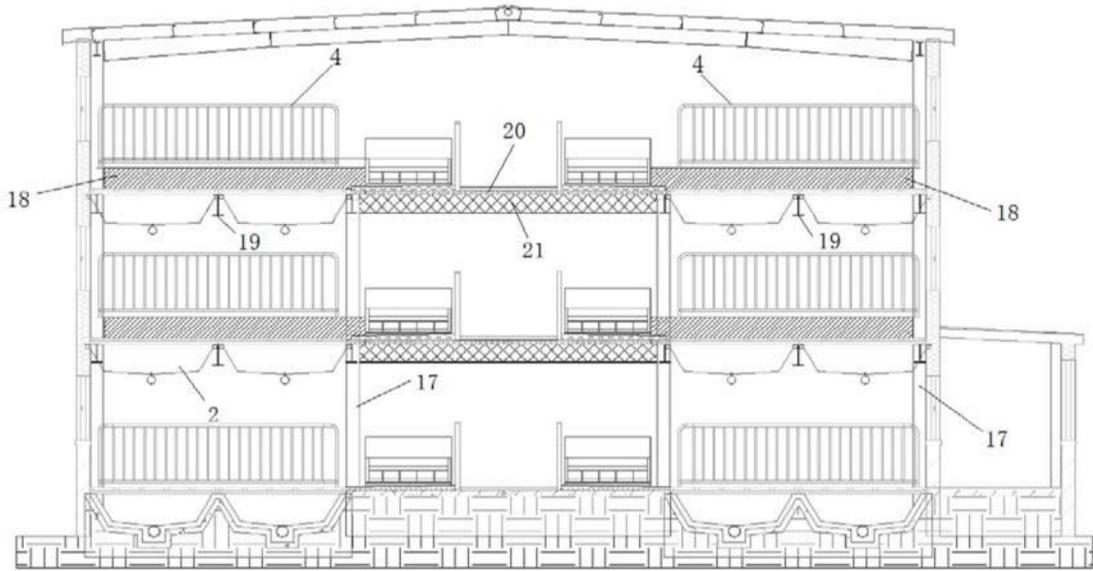


图9