



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110612922 A

(43)申请公布日 2019.12.27

(21)申请号 201910913989.8

B25J 11/00(2006.01)

(22)申请日 2019.09.25

(66)本国优先权数据

201910865475.X 2019.09.12 CN

(71)申请人 徐云生

地址 广东省深圳市南山区西丽留仙大道
4088号博林天瑞5栋41A

申请人 徐霆生 徐子腾

(72)发明人 徐云生 徐霆生 徐子腾

(74)专利代理机构 深圳市智胜联合知识产权代
理有限公司 44368

代理人 齐文剑

(51)Int.Cl.

A01K 31/00(2006.01)

A01K 31/04(2006.01)

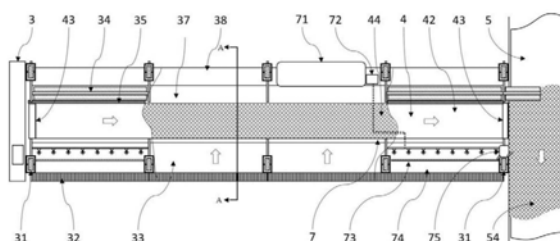
权利要求书2页 说明书9页 附图7页

(54)发明名称

一种畜牧自动养殖系统

(57)摘要

本发明公开了一种畜牧自动养殖系统,包括支架、格板、运行机器人、横向传送装置和纵向传送装置。带沟槽的格板用于容纳动物粪便。运行机器人清理出的粪便和死亡动物,粪便通过横向传送装置和纵向传送装置移送至户外或室内的设定位置。自动行走的运行机器人可以辅助进行幼小动物入棚、育雏饲料准备和疫苗注射等工作。同时,成长后的动物将由运行机器人以及横向和纵向传送装置自动收集。本发明可避免动物脚掌和粪便的直接接触,改善生长环境,提高动物的存活率和养殖产量,并大量节省养殖劳动时间。本发明的近地通风和环境控制组件,使新鲜空气均匀分布到整个养殖平面并提供有效的冷却和加热,从而达到节约能源的目的。



1. 一种畜牧自动养殖系统,其特征在于,适用于畜牧的棚舍,包括:支架、水平设置在所述支架上的格板、所述格板上方的横向传送装置和纵向传送装置;

所述格板由多个不穿透或微穿透板块连接而成,其上表面具有用于容纳粪便的沟槽;

所述横向传送装置和所述纵向传送装置呈第一预设角度设置,所述横向传送装置的一端靠近所述纵向传送装置。

2. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,还包括运行机器人,所述运行机器人包括用于清除粪便并打扫所述格板的清理组件,所述清理组件包括与所述格板表面沟槽相适配的齿铲,所述齿铲的前端伸入所述格板的沟槽内,所述齿铲的后端直接或间接与所述横向传送装置靠近,所述齿铲铲起的粪便被倾倒在横向传送带上。

3. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述清理组件还包括旋转滚筒毛刷,所述旋转滚筒毛刷的长度方向和所述运行机器人的行进方向呈第二预设角度设置,所述旋转滚筒毛刷的底部转动方向朝向所述横向传送带,所述齿铲和所述旋转滚筒毛刷沿所述运行机器人的行走方向顺序设置。

4. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述清理组件的前端装有动物助力的平移装置,所述平移装置为滚筒驱动的传送带或由往复偏心装置形成的上移装置。

5. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述格板沟槽可设置为弧线,并形成所述运行机器人做180°旋转的轨道,所述运行机器沿所述轨道做平移和旋转达到另一作业轨道。

6. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述运行机器人的内部设有粉尘吸口以及真空吸尘装置。

7. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述运行机器人还设有用于搭载工作人员和其它外围设备的搭载机构。

8. 根据权利要求2所述的系统,其特征在于,所述运行机器人还包括用于清洗和消毒的清洗组件,所述清洗组件包括和水源连接的柔性水管或液体容器、液体泵、沿所述运行机器人长度方向设置的多个喷嘴、污水吸管和污水抽吸泵,所述柔性水管或所述液体容器、所述液体泵和所述喷嘴依次设置并用管道相连,所述喷嘴前方安置所述污水吸管,所述污水吸管连接所述污水抽吸泵,所述污水抽吸泵的出口在所述纵向传送带的上方。

9. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述横向传送装置的上方安装有网孔的踏板,所述网孔的特征尺寸小于动物脚掌并允许粪便或杂物穿过,所述踏板设有沿其长边翻转的轴。

10. 根据权利要求9所述系统,其特征在于,还包括脚掌清理装置和健康诊断装置,所述脚掌清理装置和所述健康诊断装置均包括红外热敏温度传感器和图像传感器,所述脚掌清理装置和所述健康诊断装置均安装在所述踏板的下方。

11. 根据权利要求9所述的系统,其特征在于,多个所述踏板以百叶的形式连接,当所述踏板上堆积粪便时可沿所述轴翻转。

12. 根据权利要求1所述的系统,其特征在于,所述横向传送装置和所述纵向转动装置均包括U型槽和柔性传送带,所述柔性传送带安装在所述无渗漏的U型槽内并用于输送所述粪便。

13. 根据权利要求1所述系统,其特征在于,还包括近地环境控制组件,所述近地环境控

制组件包括所述棚舍的边墙、进风口、出风口、进风风扇和/或出风风扇,所述支架将所述格板支离地面预设高度,所述格板与所述棚舍的边墙、所述支架的裙边和地面形成封闭空间,所述的封闭空间和室外空间仅通过风扇或风口连接。

14. 根据权利要求13所述的系统,其特征在于,所述格板和所述边墙之间以及所述纵向传送装置两边的裙墙上开有多个主布风口,所述格板之间开有次布风口,所述进风口和所述出风口、所述进风风扇和所述出风风扇分别安置在所述棚舍的边墙上,并分别处于格板的上部和下部。

15. 根据权利要求13所述的系统,其特征在于,所述近地环境控制组件还包括加热组件、冷却组件以及通风组件;

所述加热组件用于对空气进行加热并透过所述棚舍的底部,送入所述格板和地面之间的空间;

所述冷却组件用于对空气进行冷却并透过所述棚舍的底部,送入所述格板和地面之间的空间;

所述通风组件用于将户外新风送入格板下的空间,并抽排所述格板上方空间的空气。

16. 根据权利要求1-15所述的系统,其特征在于,所述系统可以以单元的形式在水平方向上重复设置,即一个棚舍可以分割成多个单元,每一个单元独立安置有一个纵向传送装置,装置两边各有养殖格板,多个单元可以共用一个运行机器人和横向传送装置,也可以使用多个运行机器人和横向传送装置。

17. 根据权利要求1-15任一项所述的系统,其特征在于,所述系统在垂直方向叠加设置形成多层养殖空间,上部养殖空间的面积为所述棚舍的全部面积,或所述棚舍的部分面积。

一种畜牧自动养殖系统

技术领域

[0001] 本发明涉及畜牧技术领域,特别是涉及一种畜牧自动养殖系统。

背景技术

[0002] 随着经济发展的需要,传统的养殖业从家庭为主的小规模自然养殖,转变为大规模工业化生产,以满足社会对蛋白质的需要。

[0003] 在工业化生产的过程中,常用的养殖方法包括笼养、平养和网养等。

[0004] 其中,笼养是在高密度的网状格层中养殖,该养殖方法的禽类的活动空间小,不利于动物权益保护。

[0005] 而平养则是在大空间中养殖,单位养殖成本高。在养殖时需要在地面上铺设垫层。垫层的原料包括刨花、木屑、锯末、谷壳、碎麦杆或稻草杆等。由于垫料需要禽类出栏后才能清理,过多粪便混入垫层,使得禽类的脚掌部易于感染。在潮湿的季节里室内湿度难以控制,容易滋生细菌。同时,混入垫层的粪便使室内氨气浓度升高,也会影响禽类的呼吸和健康。

[0006] 作为另外一种方式,平面网养也需要大空间。该方法通过刚性网板或柔性网面将禽类抬高脱离地面,粪便透过网孔掉落在下方,从而避免了禽类脚掌和粪便的直接接触。该种方式一般保留粪便至养殖期结束,也有越来越多的农场采用底部的传送带将粪便在当日传送出户外。无论是否当日清理粪便,网养都面临投资高,农场清理和消毒困难等问题。

发明内容

[0007] 鉴于上述问题,提出了本发明实施例以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的一种畜牧自动养殖系统。

[0008] 本发明的一种畜牧自动养殖系统,适用于畜牧的棚舍,包括:支架、水平设置在所述支架上养殖的格板、所述格板上方的横向传送装置和纵向传送装置;

[0009] 所述格板由多个不穿透或微穿透格板连接而成,其上表面具有用于容纳粪便的沟槽;

[0010] 所述横向传送装置和所述纵向传送装置呈第一预设角度设置,所述横向传送装置的一端靠近所述纵向传送装置。

[0011] 可选地,还包括运行机器人,所述运行机器人包括用于清除粪便并打扫所述格板的清理组件,所述清理组件包括与所述格板表面沟槽相适配的齿铲,所述齿铲的前端伸入所述格板的沟槽内,所述齿铲的后端直接或间接与所述横向传送装置靠近,所述齿铲铲起的粪便被倾倒在横向传送带上。

[0012] 可选地,所述清理组件还包括旋转滚筒毛刷,所述旋转滚筒毛刷长度方向和所述运行机器人的行进方向呈第二预设角度设置,所述旋转滚筒毛刷的底部转动方向朝向所述横向传送带,所述齿铲和所述旋转滚筒毛刷沿所述运行机器人的行走方向顺序设置。

[0013] 可选地,所述清理组件的前端装有动物助力的平移装置,所述平移装置为滚筒驱

动的传送带或由往复偏心装置形成的上移装置。

[0014] 可选地,所述格板连成的轨道端部沟槽设置为弧线,并形成所述运行机器人做180°旋转的轨道,所述运行机器人沿所述轨道做平移和旋转达到另一作业轨道。

[0015] 可选地,所述运行机器人的内部设有粉尘吸口以及真空吸尘装置。

[0016] 可选地,所述运行机器人还设有用于搭载工作人员和其它外围设备的搭载机构。

[0017] 可选地,所述运行机器人还包括用于液体清洗和消毒的清洗组件,所述清洗组件包括和水源连接的柔性水管或液体容器、液体泵、沿所述运行机器人长度方向设置的多个喷嘴、污水吸管和污水抽吸泵,所述柔性水管或所述液体容器、所述液体泵和所述喷嘴依次设置并用管道相连,所述喷嘴前方安置所述污水吸管,所述污水吸管连接所述污水抽吸泵,所述污水抽吸泵的出口连接所述纵向传送带。

[0018] 可选地,所述横向传送装置的上方安装有网孔的踏板,所述网孔的特征尺寸小于动物脚掌并允许粪便和杂物穿过,所述踏板设有沿其长边翻转的轴。

[0019] 可选地,还包括脚掌清理装置和健康诊断装置,所述脚掌清理装置和所述健康诊断装置均包括红外热敏温度传感器和图像传感器,所述脚掌清理装置和所述健康诊断装置均安装在所述踏板的下方。

[0020] 可选地,多个所述踏板以百叶的形式连接,当所述踏板上堆积粪便时可沿所述轴翻转。

[0021] 可选地,所述横向传送装置和所述纵向转动装置均包括U型槽和柔性传送带,所述柔性传送带安装在所述无渗漏的U型槽内并用于输送所述粪便。

[0022] 可选地,还包括近地环境控制组件,所述近地环境控制组件包括所述棚舍的边墙、进风口、出风口、进风风扇和/或出风风扇,所述支架将所述格板支离地面预设高度,所述格板与所述棚舍的边墙、所述支架的裙边和地面形成封闭空间。

[0023] 可选地,所述格板和所述边墙之间以及所述纵向传送装置两边的裙墙上开有多个主布风口,所述格板之间开有次布风口,所述进风口和所述出风口、所述进风风扇和所述出风风扇分别安置在所述棚舍的边墙上,并分别处于格板的上部和下部。

[0024] 可选地,所述近地环境控制组件还包括加热组件、冷却组件以及通风组件;

[0025] 所述加热组件用于对空气进行加热并透过所述棚舍的底部,送入所述格板和地面之间的空间;

[0026] 所述冷却组件用于对空气进行冷却并透过所述棚舍的底部,送入所述格板和地面之间的空间;

[0027] 所述通风组件用于将户外新风送入格板下的空间,并抽排所述格板上方空间的空气。

[0028] 可选地,其特征在于,所述系统可以以单元的形式在水平方向上重复设置,即一个棚舍可以分割成多个单元,每一个单元独立安置有一个纵向传送装置,装置两边各有养殖格板,多个单元可以共用一个运行机器人和横向传送装置,也可以使用多个运行机器人和横向传送装置。

[0029] 可选地,所述系统在垂直方向叠加设置形成多层养殖空间,上部养殖空间的面积为所述棚舍的全部面积,或所述棚舍的部分面积。

[0030] 本发明公开了一种畜牧自动养殖系统。该系统由格板、支架、运行机器人和传送系

统组成。格板的设计可以容纳动物粪便,避免动物脚掌和粪便的直接接触,运行机器人的经常性清理,保持室内的卫生水准和空气品质,避免动物的足部感染(FPD)。本发明还公开了一种基于格板的底层近地加热,冷却和通风系统。将调节的新鲜空气引入格板下方的封闭空间,然后分配到整个养殖空间。它将为动物身体提供舒适感,而不是将舒适空气浪费在动物上方的开放空间。

[0031] 本发明所提出的养殖系统实施例包括以下优点:

[0032] 为动物提供良好的生长环境,减少粪便导致动物足部感染的风险,降低室内氨气水平,减少动物压力、提高动物的存活率和饲料转化率;

[0033] 避免了传统的垫料使用,节约了材料以及相关的运输、储存、铺垫的成本,避免出栏时粪便和垫料对环境的污染;

[0034] 通过运行机器人,完成粪便清理、濒死或死亡动物收集等日常工作,同时协助前期动物安置、饲料准备、疫苗注射和室内设备调节等工作,在动物出棚时,完成动物自动收集以及随后的棚舍清洗,极大地减少恶劣环境下的劳动时间,节约劳动成本。同时,减少了任何动物的接触,有利于生物安全;

[0035] 高效自动清洗,有利于减少水资源的消耗,清洗后的污水自动定点收集,具备回收处理后再使用的可能性,减少其对环境的污染;

[0036] 本发明实施例提出的近地通风和环境控制系统可以将冷却或加热后的新鲜空气,通过底层空间均匀地分布到全部的棚舍的养殖面积内,从而保证了在动物身体附件的空间内的舒适,减少了高处的无效空气流动和能量散失,同时,舒适的新鲜空气在全场的均匀分布,避免了动物的堆积,也无需使用分隔围栏。

[0037] 近地环境控制组件,包括废热回收系统,大幅度降低冬季供暖、夏季冷却以及全年通风的能源成本。高效的供暖、冷却和通风系统同时保障了动物在极端气候下的安全,并且帮助所养殖的动物在极端气候下的正常生长;

[0038] 基于以上,本发明可以用于支持高动物福利和不含抗生素的健康蛋白质生产。

附图说明

[0039] 图1是本发明的畜牧自动养殖系统的一种实施例的结构示意图;

[0040] 图2是本发明的格板的其中一种实施例的结构示意图;

[0041] 图3是本发明的传送装置的其中一种实施例的结构示意图;

[0042] 图4是本发明的传送装置的其中一种实施例的结构示意图;

[0043] 图5是本发明的养殖系统中运行机器人和横向传送装置一种实施例的结构示意图(俯视);

[0044] 图6是本发明的养殖系统中运行机器人和横向传送装置一种实施例的结构示意图(侧视);

[0045] 图7是本发明的养殖系统中运行机器人和横向传送装置另一种实施例的结构示意图(俯视);

[0046] 图8是本发明的养殖系统中运行机器人和横向传送装置另一种实施例的结构示意图(侧视);

[0047] 图9是本发明的动物助力平移装置一种实施例的结构示意图;

- [0048] 图10是本发明的多孔踏板的其中一种实施例的结构示意图；
- [0049] 图11是本发明的养殖系统的其中一种实施例的作业区示意图；
- [0050] 图12是本发明的养殖系统的其中一种实施例的作业区示意图；
- [0051] 图13是本发明的养殖系统的其中一种实施例的机器人平移和旋转示意图
- [0052] 图14是本发明的养殖系统的其中一种实施例的日常运行示意图；
- [0053] 图15是本发明的养殖系统的其中一种实施例的成鸡收集示意图；
- [0054] 图16是本发明的养殖系统的其中一种实施例的清洗消毒示意图；
- [0055] 图17是本发明的近地环境控制组件的其中一种实施例的示意图；

具体实施方式

[0056] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。前述和后述的所有的“格板”意指正面带有沟槽的平板。

[0057] 参照图1示出了本发明的一种畜牧自动养殖系统的实施例的结构示意图，适用于畜牧的棚舍，该系统具体可以包括：支架1、多个水平设置在支架1上的格板2，行走于格板2上的运行机器人3，横向传送装置4以及纵向传送装置5。横向传送装置4和纵向传送装置5垂直或交互成一定角度，横向传送装置4的一端靠近纵向传送装置5，并保证横向传送装置4上的粪便和其它荷载包括污水在传送过程中落在纵向传送装置5上。

[0058] 在本实施例的其中一种可选的例子中，支架1包括支撑脚，支撑脚可以直接固定在地面上。可选地，支架1可以设置多个，多个支架1相互之间可以按照一定的间隔排列，支架1的间隔和数量可以根据格板2的尺寸和棚舍的尺寸来设置，本发明并不在此作限定。支架1将格板2支撑至一定的高度，在格板下方形成一个相对封闭的空间9，该空间9将成为后面的近地环境控制组件的基础。

[0059] 图中，格板2可以是多个一定尺寸的板通过横向和/或纵向拼连而成，两个一定宽度的格板区域之间，留有纵向传送装置5。两个格板区间和其间的一个纵向传送装置形成一个养殖单元，一个棚舍可以使用一个养殖单元，也可以使用多个养殖单元。

[0060] 连续的运行机器人3清扫出的粪便、赶出成鸡并收集污水，使其落在横向传送装置4上，随后在横向传送装置4的作用下被运送至运行机器人3的端部并落在纵向传送装置5上，随后在纵向传送装置5的作用下被运送至户外收集装置。

[0061] 图2示出了本发明的格板2的其中一种实施例的结构示意图。

[0062] 图2中左方为本实施例中格板2的俯视图，下边为其正视图，右边为侧视图。

[0063] 在本发明其一种实施例中，格板2可以为方形结构，也可以为矩形结构。具体地，格板2的尺寸和厚度可以根据棚舍的尺寸、格板的材料以及目标动物的体重来设计。

[0064] 在可选的实施例中，格板2可以是不穿透或微穿透的格板，格板2采用的材质可以为金属或有机材料或塑料等。

[0065] 参照图2，格板2的主体为平板21，平板的其中一面可以设置用于容纳粪便的沟槽22。沟槽22的大小可以设置为与养殖动物的脚掌大小相若，略小于养殖动物的脚掌。沟槽22的数量和深度可以根据实际使用需要，包括养殖时间，粪便量和清理周期等而设定。沟槽22的设置位置可以是横向的，也可以是纵向的，也可以是弧线，沟槽22也可以是连续的，也可

以是不连续的。使用时,格板2刻有沟槽22的一面朝上,所养殖的动物可以随意在格板2设置有沟槽22的一面移动行走。

[0066] 参照图2,本实施例中,在格板2的背面的边沿处,留有坎槽23。相邻的两块格板2,可以通过坎槽23用U型连接件连接。同时,在格板2的边沿,留有从格板2的侧面到格板2的底面的次布风孔24,上述次布风孔24用于空气在格板2上下空间之间流动。在格板2的背面,留有加强筋25。必要时,加强筋25上可以设置坎槽,用于镶入金属或其它高强度材料,该材料也可以被直接注塑进入格板2。

[0067] 图3和图4示出了本发明的传送装置的其中一种实施例的结构示意图,可用于横向传送装置,也可用于纵向传送装置。

[0068] 如图3所示,本实施例中的传送装置选用由滚轮42驱动的柔性传送带43。柔性传送带43安放在上部开口、底部封闭的U槽41中,从而保证粪便乃至污水能传送至指定位置而不进入U槽41的下部空间,U槽41上方使用多孔踏板44覆盖,上述踏板44的网孔特征尺寸小于动物脚掌或蹄,并允许粪便穿过网孔,踏板设有沿其长边翻转的轴或铰链。

[0069] 图4所示的是另一个实施例,端板51用于固定驱动滚筒52或支撑滑筒,两个驱动滚筒52倾斜安置,保证传送带的带面53的中间下陷,从而保证粪便或污水能被限制在其中而不外流至下方空间。

[0070] 图5和图6是本发明的运行机器人和传送装置一种实施例的结构示意图。

[0071] 其中图5是运行机器人和传送装置的俯视图,图6是其图5中A-A方向的侧向示意图。运行机器人3行走在格板2之上,包括行走机构31、前端齿铲32、动物助力的平移装置33、清洗的旋转滚动毛刷34、旋转滚动毛刷34前部的导向条35、真空吸尘装置36、后盖板37以及搭载机构38。

[0072] 行走机构31只示出了行走轮,它同时包括电力滑线装置或可充电电池、驱动电机和减速装置等。

[0073] 本实施例中,运行机器人3在行走机构的31的驱动下,沿纵向传送装置5的长度方向行走,其前端的齿铲32的齿间距和格板2的沟槽22节距相同,齿铲32的尺寸略小于沟槽22。齿铲32伸入格板2的沟槽22内,将其间的粪便或杂物铲出,铲除的粪便,连同养殖的动物在助力的平移装置33的推动下,向后上方移动,到达横向传送装置4的上方,落在踏板44上,此时活的动物在后续动物的推动下继续前行,跨过后盖板37,重新回到格板2之上,而死亡或濒死动物则停留在踏板44上,粪便颗粒在透过踏板44下落在横向传送装置4之上,并由横向传送装置4输送到纵向传送装置5上。

[0074] 上述实施例中,铲齿32可绕其端部上下翻转或升降,使得运行机器人和横向传送装置4可以脱离格板2的沟槽22而移动。

[0075] 本实施例中,被齿铲32清理了格板2的粪便,继续被随后的旋转滚动毛刷34做进一步清理,旋转滚动毛刷34的前方安置有一导向条35,旋转滚动毛刷34底部的粉尘或污水被高速旋转的毛刷带入横向传送装置4及其U型槽中。所述旋转滚动毛刷34的刷毛长度可以匹配格板2的沟槽22,即沟槽22处刷毛加长并深入沟槽22中。清扫旋转滚筒毛刷34在另一端可以延伸出横向传送带的长度而达到纵向传送装置5上方的网孔板54并清扫其上的粪便。

[0076] 可选地,旋转滚筒毛刷34的附近,可以安置真空吸尘装置,以控制作业时的粉尘污染。

[0077] 可选地,旋转滚筒毛刷34和其它设备被后盖板37覆盖。

[0078] 可选地,在运行机器人3上设置有搭载机构38。搭载机构38为一平台,可以承受一个或多个人,从而可以搭载养殖服务人员,包括养殖员、清扫工人以及设备维护人员。搭载人员的服务包括安置幼小动物入棚、安放饲料纸和饲料盘、饮水线和饲料线的调整,疫苗注射、清洗、设备维护和维修等。搭载的设备和器械包括:清洗水箱、饲料箱、药物和消毒液体容器等。

[0079] 图5和图6所示的运行机器人3和横向传送装置4联成一体。自踏板44上的网孔上落下的粪便、旋转滚筒毛刷34清扫的粉尘或污水由横向传送装置4输送到靠近纵向传送装置5的一端并倾倒入其上。对于本实施例中的横向传送装置4,驱动柔性带43由端部的动力滚轮42驱动,柔性带43安置在U型槽41之中。

[0080] 图5和图6所示的运行机器人3还包括用于液体清洗和消毒的清洗组件,本实施例的清洗组件包括和水源连接的柔性水管或液体容器71、液体泵72、沿运行机器人3长度方向设置的多个喷嘴73、污水吸管74和污水抽吸泵75。液体容器71、液体泵72、喷嘴73依次设置并用管道相连,喷嘴73前方安置污水吸管74,污水吸管74连接污水抽吸泵75,污水抽吸泵75出口在纵向传送装置5的上方。所排除的污水由纵向传送装置5输送至户外。

[0081] 仍然结合图5和图6,在运行机器人3上搭载有脚掌清理和健康诊断的诊断装置39,上述诊断装置39包括脚掌清理装置391、诊断系统的传感器392,如红外热敏温度和图像装置,上述诊断装置39安置在多孔或网格的踏板44下方或其它位置,从下方对动物进行诊断和监控。诊断装置39在本实施例中可以用于对饲养在格板上的动物进行行为监控、健康诊断、健康分析、数量统计和药物治疗等等。在可选的例子中,诊断装置39还可以包括细菌检测器,红外检测器,体温检测器,分析器,统计器,通信器,警报器或药物处理器等。

[0082] 采用诊断装置39可以对养殖的动物进行实时监控和检测若出现异常的行为和体征,可以向养殖人员的技术通讯平台发送异常诊断信息,也可以发送警报信息或者锁定异常的动物。

[0083] 诊断装置39所采集的信息可通过人工智能和自我学习系统,形成诊断结论并优化运用环境和养殖方法。

[0084] 图7和图8是本发明的运行机器人3和传送装置另一种和前例(图5和图6所示)类似的实施例的结构示意图。

[0085] 不同于前例的是,本实施例中,铲齿32安置在传送带前沿,清理组件的前沿不作粪便收集和清理作用,而只是将死亡禽类和活禽送上动物助力的平移装置33。大部分粪便被随后的安置在横向传送带43边沿的齿铲32铲起。在前沿形成堆积的粪便或在自然重力的作用下送入横向传送带43上,或通过滚轮旋转装进横向传送带43上。该部分堆积的粪便也可以用和传送带平行的绞龙(涡旋传送管道)送入纵向传送装置5的纵向传送带53上。实施例中,铲齿32可绕其端部上下翻转或升降,使的运行机器人3和横向传送装置4可以脱离格板2的沟槽22而移动。

[0086] 本实例的中的清理毛刷34、液体清洗装置7、以及诊断装置39等均和图5和图6所示的前例相同。

[0087] 图9是本发明的动物助力的平移装置一种实施例的结构示意图。

[0088] 一种基于偏心轮(杆)的往复平移装置被用作为滚动传送带的一个替代方案。偏心

轮(杆)331带动往复板332做连续的循环运动,其间歇性地将往复板332提升至基板333之上,并向后移动一定距离,从而实现动物的平移。

[0089] 图10是本发明多孔的踏板44的其中一种实施例的结构示意图。

[0090] 多孔踏板44或网格为多个小段44a以百叶形式组成,各小段44a在粪便堆积时可以翻转。

[0091] 图11和图12是本发明的养殖系统的两种实施例的作业区示意图。

[0092] 图11所示的实施例中,整个棚舍内的格板在宽度方向分成左右两个区域,中间的纵向传送装置5将二者分隔开来,纵向传送装置5的上方用带有网孔的踏板覆盖,动物可以自由地行走其上并跨域两区。日常作业时清扫出的粪便、收获时的活鸡以及清洗时的污水,通过横向传送装置4和纵向传送装置5,穿过棚舍边墙91传送至户外的容器或篮筐6之中。多个所述格板2依次连接形成运行机器人3运动的轨道,运行机器人3在轨道端部的转动点或沿转动轨道做180°旋转。

[0093] 参照图12所示,整体棚舍被隔离板或悬挂幕帘92分隔成两个作业区,其各自区内的运行和图11所示的单个区域相同。各个作业区可以公用一个机器人和一套传送系统,也可以每一个作业区使用一套作业机器人和传送系统。

[0094] 图11和图12所示的纵向传送带可以是一条整体的传送带,也可以是分段但彼此衔接的传送带。其收集容器(篮筐)6可以在棚舍的一端,也可以是棚舍的两端,也可以是棚舍的中央。

[0095] 图13是本发明的畜牧自动养殖系统的其中一种实施例的机器人端部转向示意图。

[0096] 机器人和其上的横向传送装置,在到达端部时,可以提升一定高度,使铲齿32和滚动毛刷34脱离格板上的沟槽22,然后做相应的平移和旋转,调整方向后进入相邻的工作区域继续工作,也可以如图13所示,在格板2上设置弧线沟槽26,使得运行机器人可以沿弧度做180度旋转。在相邻的格板区之间,设有平移轨道27,使运行机器人能平移至另外的作业区。

[0097] 图14是本发明的畜牧自动养殖系统的其中一种实施例的日常运行示意图。

[0098] 以禽类养殖为例,所示的实施例中,运行机器人3在向左方的行走过程中,前部的齿铲32将粪便从格板2的沟槽22中铲除,粪便、死禽和活禽在助力平移装置33的作用下向右上移动,到达横向传送装置4的上方,落在其上的踏板44上,此时活的动物在后续动物的推动下继续前行,跨过后盖板37,重新回到格板2之上,而死亡或濒死动物则停留在踏板44上,每天收集的病、死禽最终被带至设定位置,被自动或人工处理。而粪便颗粒在透过踏板44下落在横向传送带之上,并由横向传送带输送到纵向传送带上。纵向传送带最终将粪便送至户外的粪便存储箱或降解池61中,也可由运输设备运送异地处理。

[0099] 图15是本发明的畜牧自动养殖系统的其中一种实施例的成鸡收集示意图。

[0100] 在养殖结束后,长成的禽类需要收集并送往屠宰场。收集活鸡是一件繁重的工作。本发明所提出的实施例中通过横向传送装置4和纵向传送装置5自动完成。助力平移装置33将活禽送至横向传送带4上,此时,横向传送带上方的网格踏板44被人工或自动翻起,活禽直接落在驱动柔性带43上,并由驱动柔性带43送至端部。此时纵向传送带上方的网格板也被人工或自动打开,横向传送带送出的活禽直接落在纵向传送带的带面53上,并被输送至户外收集点,由人工或自动装入笼箱62。

[0101] 图16是本发明的畜牧自动养殖系统的其中一种实施例的清洗消毒示意图。

[0102] 此时,所有禽类已被移出棚舍,液体容器71被搭载在移动机器人3的尾部平台上,高压喷嘴73清洗格板2和格板2上的沟槽22,其污水被污水吸管74收集并排放到纵向传送带上。同时,旋转滚筒毛刷34进一步将沟槽22内的残留水通过高速旋转送至横向传送带,并由后者送至纵向传送带。两部分污水均由纵向传送带送至户外的污水收集装置63内。

[0103] 上述清洗系统,清洗彻底,用水量少,并且污水得到收集并可循环利用。

[0104] 图17是本发明的近地环境控制组件的其中一种实施例的示意图。

[0105] 本发明提出的畜牧自动养殖方式,采用格板2并利用支架1的支撑脚101的脚座高度将格板2抬高脱离地面93,从而在格板2和地面93之间形成一个有限的空间。支撑脚的脚座的高度决定了该空间的大小。利用这个特征,将给棚舍的环境控制,包括冷却、加热和通风带来显著的变化和优势。

[0106] 下面结合图17,对本发明的近地环境控制组件在不同季节的设置和运行做更进一步的说明。

[0107] 棚舍边墙91、覆盖养殖空间的格板2,以及棚舍的地面93将棚舍的空间分隔成了上部空间和下部空间9。

[0108] 所述的近地环境控制组件8可以包括空气加热装置81、废热回收装置82、空气冷却装置83、进风扇84、排风扇85、主布风口86和次布风口87。

[0109] 可选地,在地面93可以敷设保温层,以减少透过地面的冷热损失。

[0110] 在常规的通风过程和夏季冷却过程中,大量的空气从动物上方掠过,其改善动物身高位置的空气品质作用有限,通风资源消耗在远离动物身高的上方。同时,由于新风是在棚舍的长度方向上,由一端送往另一端,在新风进口端,空气品质无必要地好,温度无必要地低,而在出口端,由于混合了全程的污染空气,空气品质变差,温度升高,在实际运行中很难保证该处的动物健康生长。由于动物会自行寻找舒适位置,导致该区动物向迎风方向迁移。为避免动物挤压导致死亡率上升,实际养殖过程中需要设置多个隔栏,阻止动物迁移。

[0111] 而在本发明提出的通风系统中,户外新风或者是经过空气冷却装置83的新风首先进入格板2下部的空间并布满其下的空间。在纵向传送装置5的侧墙上、以及棚舍边墙91和格板2之间分别设有主布风口86,在相邻的两块格板2之间的连接处,布置有侧面次布风口87。进入下部空间9的冷却后新风通过主布风口86和次布风口87流向上部空间,从而保证了新鲜而舒适的空气被均匀地分配到全场。由于新风首先经过格板2和动物本身,保证了有限的资源被用在了动物周边,即动物身高的位置,而不是上部空间。通风效率提高,通风需求量减少,舒适性增加,风扇电耗降低。

[0112] 空气冷却装置83中可以是常见的蒸发水帘、雾化蒸发冷却系统,水-空气换热器,空调器(包括水源和地源热泵)。

[0113] 在冬季的加热过程中,大量的暖风由于自然对流上升到棚舍的上方,导致温度最高的地方在屋顶或天花板附件,而不是动物身体高度的附近。同样,本发明的近地环境控制组件8,利用空气加热装置81将加热的空气通过进风扇84送至底部空间,并且首先加热动物所处的格板2上。空气加热装置81可以是任何形式的加热器,包括燃气空气加热器、电加热器、空气源、水源或地源热泵等。可选地,空气加热装置81使用的能源可以包括煤气、液化气、天然气或其它燃料,也可以是生物质能、地热或太阳能等。

[0114] 可选地,在新鲜空气进入空气加热装置81之前,可首先经过废热回收装置82的预热。室内温暖的废气,被排风扇85引入废热回收装置82当中,通过废热回收装置82将热能交换给温度较低的新风。自身温度降低的废风将排除户外,而被预热的新风随即进入空气加热装置81。附加的废热回收装置82实际证明能回收一半以上的废热,显著降低冬季养殖过程中的能源消耗。

[0115] 本发明优选实施例提出的一种格板畜牧自动养殖系统,可以将动物放置在格板上养殖,并通过运行机器人3及时收集动物粪便,并及时收集和处理生病或死亡的动物,降低细菌传播的机率,提高养殖动物的存活率,增加养殖产量,采用运行机器人3可以减少养殖人员的工作量,节约劳动成本,降低人和动物的交叉感染机会,而基于格板2而提出的近地环境控制组件8,可以从格板2下方对格板2进行冷却和加热,提高其通风、制冷和加热的效率,保证动物舒适,节约能源成本。

[0116] 本发明的可选的实施例中,发明提出的移动格板畜牧自动养殖系统可以在水平方向上重复设置,可以拓宽养殖的空间。优选地,若养殖的动物为体型大的动物,可以适当调整移动格板畜牧自动养殖系统的数量。移动格板畜牧自动养殖系统也可以在垂直方形叠加设置,形成多层养殖空间,在上部的移动格板畜牧自动养殖系统的养殖空间的面积可以为棚舍的平面的全部面积,也可以为棚舍平面的部分面积,例如,可以三个面积相同的移动格板畜牧自动养殖系统垂直叠加设置形成多层养殖空间,也可以三个面积不同的移动格板畜牧自动养殖系统垂直叠加,三个面积不同的移动格板畜牧自动养殖系统的面积从下到上可以分别为100平方米、80平方米、60平方米,可以形成类型梯形的养殖空间。在养殖的动物为体型为小体型的动物时,例如鸽子,鸡或鹧鸪等,可以采用叠加设置移动格板畜牧自动养殖系统。具体地,可以根据实际需要进行调整,本发明并不在此作限定。

[0117] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者终端设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者终端设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者终端设备中还存在另外的相同要素。

[0118] 以上对本发明所提供的一种畜牧自动养殖系统,进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般养殖人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

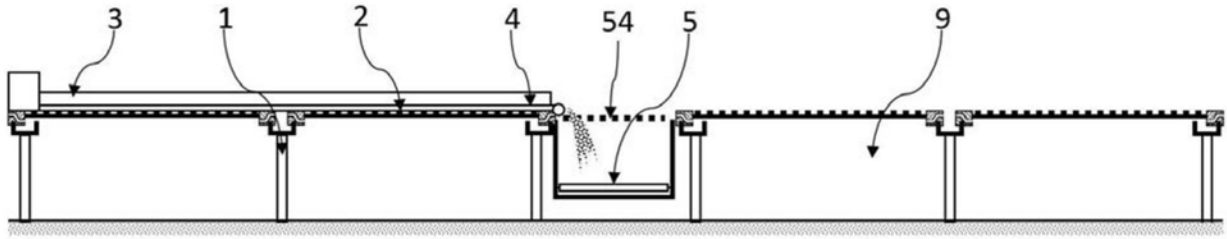


图1

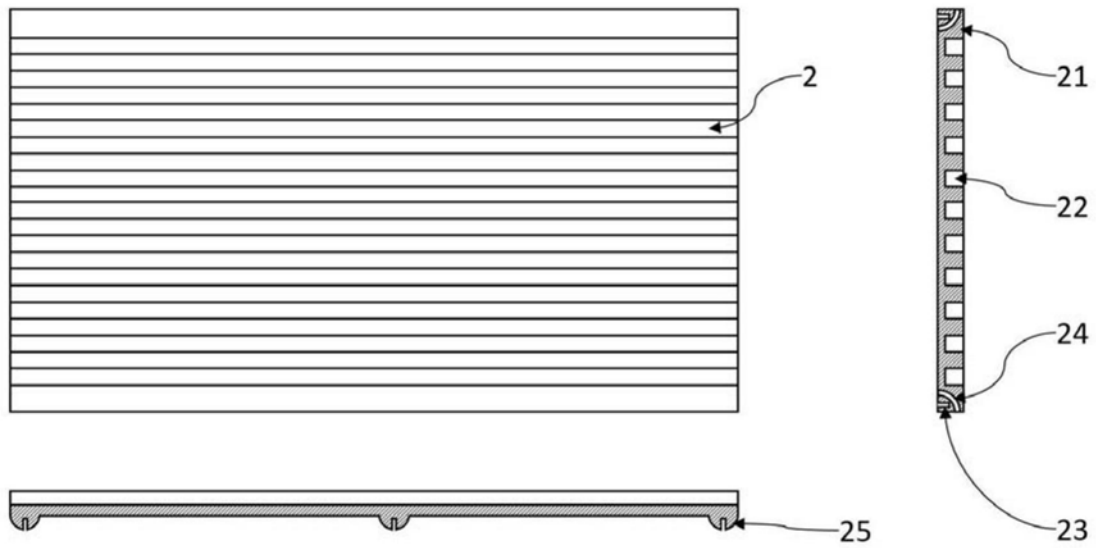


图2

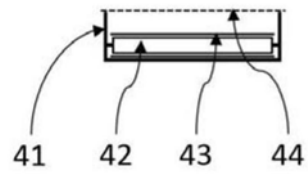


图3

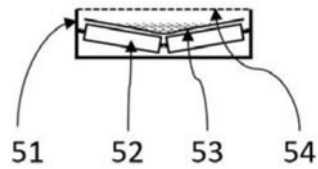


图4

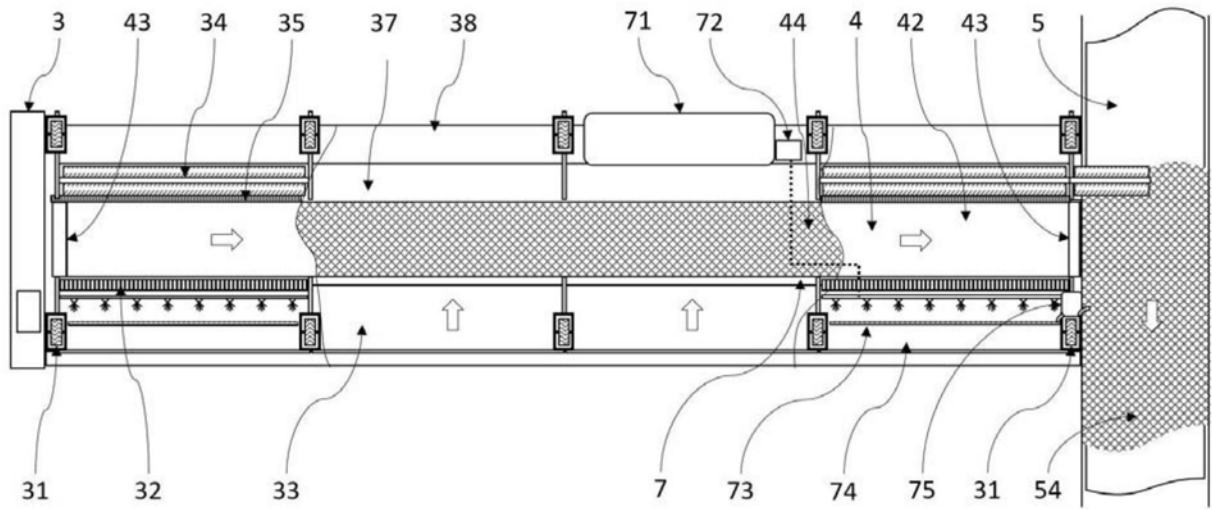


图7

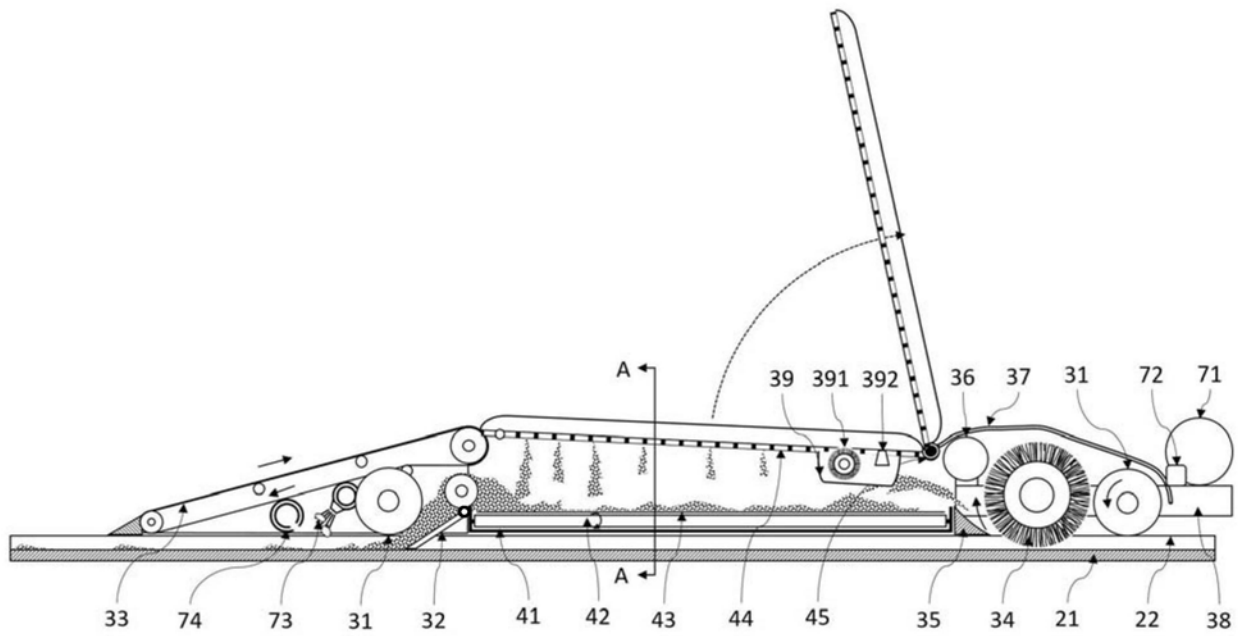


图8

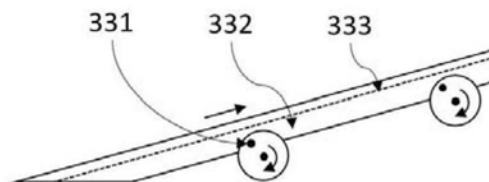


图9

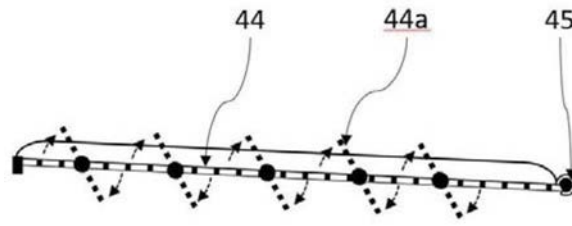


图10

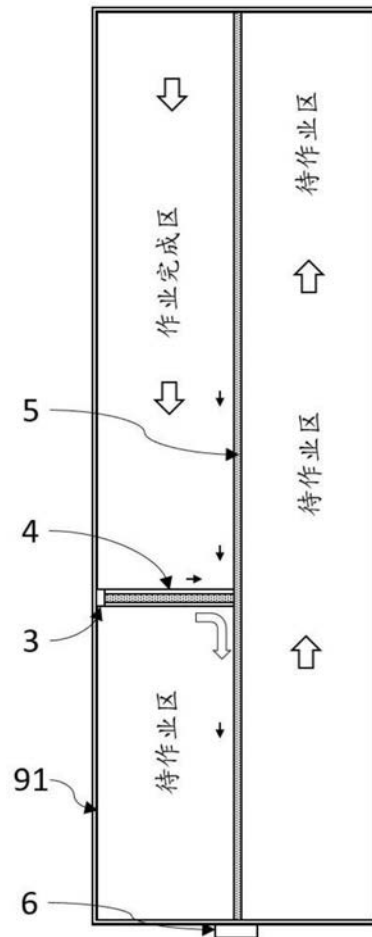


图11

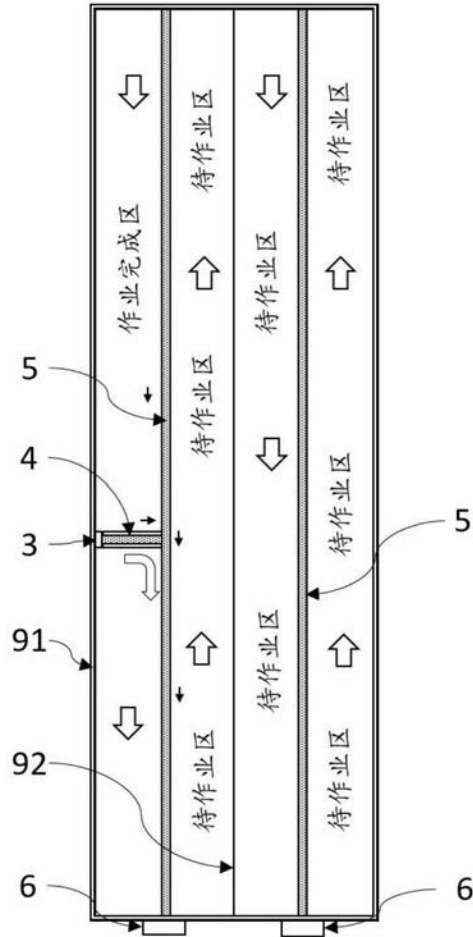


图12

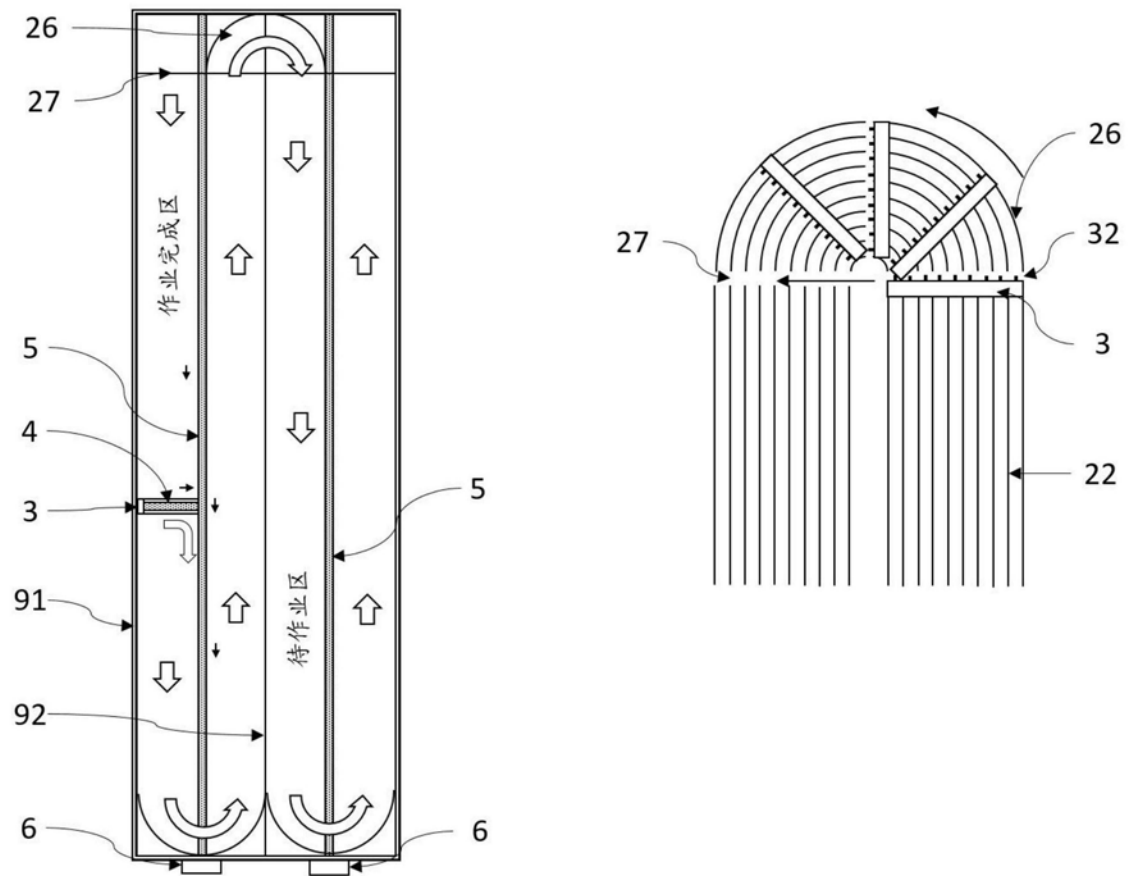


图13

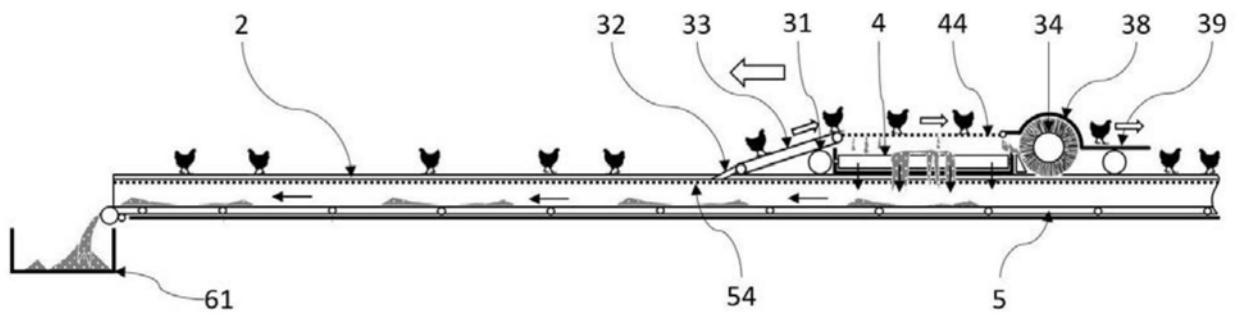


图14

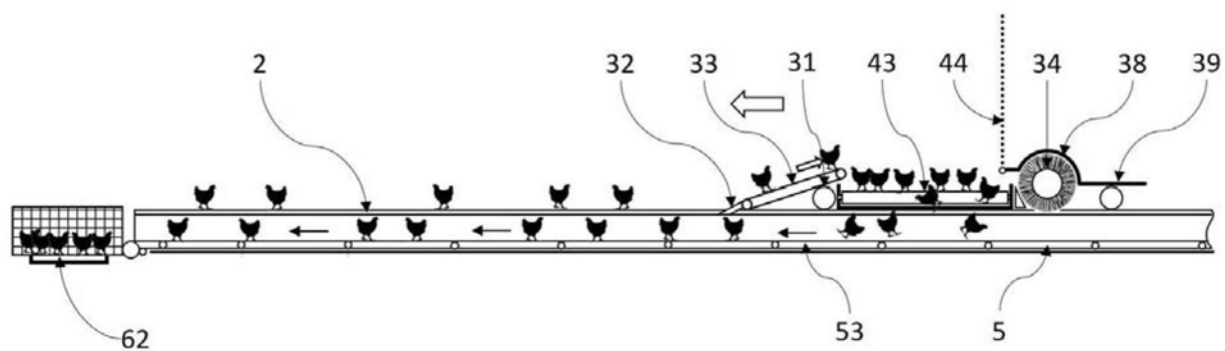


图15

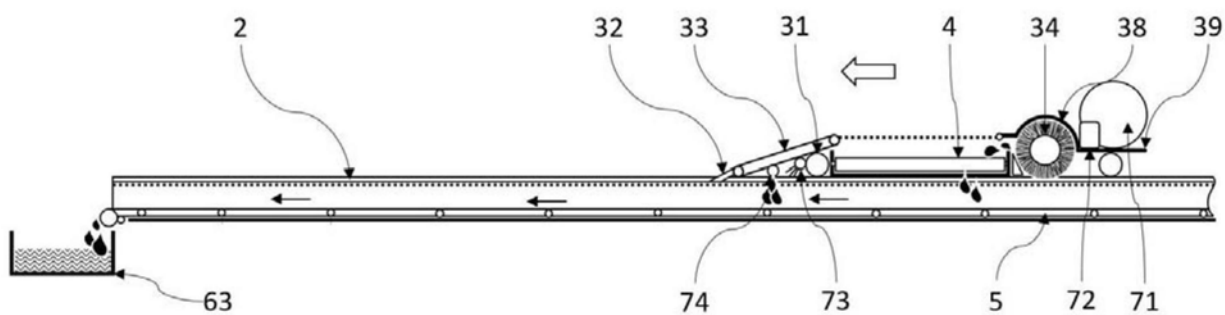


图16

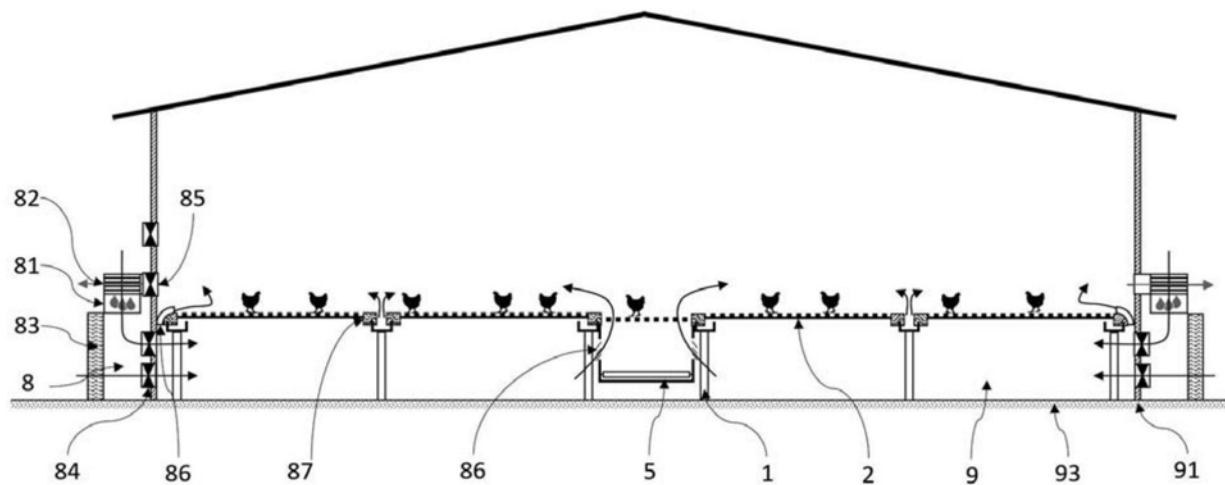


图17