



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104289077 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 21

(21) 申请号 201410561885. 2

(22) 申请日 2014. 10. 13

(71) 申请人 河南牧业经济学院

地址 450046 河南省郑州市郑东新区龙子湖
校区文苑北路与明理路交叉口河南牧
业经济学院

(72) 发明人 席磊 石志芳 王猛 王永芬
邓红雨 郑立 李伟 程福成

(51) Int. Cl.

B01D 53/18(2006. 01)

C01C 1/12(2006. 01)

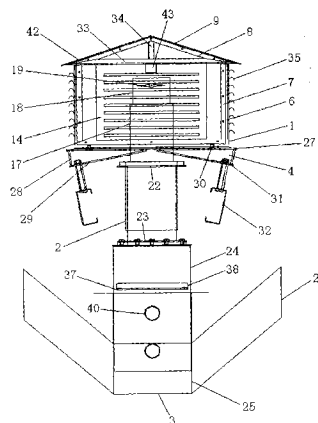
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

用于畜禽养殖舍的氨气净化和收集装置

(57) 摘要

本发明属于一种用于畜禽养殖舍的氨气净化和收集装置,包括设置在畜禽养殖舍屋顶外部的
水帘箱和设置在屋顶内部通过连接管与水帘箱连接的抽气罩,水帘箱底部设置有水帘箱底座,水帘
箱外部由两个平行的正面透气板和两个平行的侧面透气板构成,水帘箱顶部设有三角架,正面透
气板下方设置有进水口和出水口,水帘箱内底部设置有水槽,水槽内设置有湿帘板,湿帘板上
面设置有环形水管,水帘箱内底部设置有轴流式通风机、浮子开关和冷风机水泵,连接管下
端设置有内风管和外风管,外风管底部两侧设置有风槽,本发明使畜禽舍内的氨气通过风槽
进入水帘箱内与湿帘板充分接触,有效降低了氨气浓度,同时水帘箱可以循环收集氨气,
方便了氨气回收利用。



1. 一种用于畜禽养殖舍的氨气净化和收集装置,包括设置在畜禽养殖舍屋顶外部的水帘箱和设置在屋顶内部通过连接管与水帘箱连接的抽气罩,其特征在于:所述的水帘箱底部设置有水帘箱底座,水帘箱外部由两个平行的正面透气板和两个平行的侧面透气板构成,正面透气板下方设置有进水口和出水口,水帘箱内底部设置有水槽,水槽四周设置有湿帘板,湿帘板上设置有环形水管,环形水管底部设置有水孔,水帘箱内底部中间设置有底座,底座上设置有轴流式通风机,底座一侧设置有浮子开关,底座另一侧设置有冷风机水泵,浮子开关与进水口连接,冷风机水泵与环形水管连接,所述的连接管上端与轴流式通风机相连,连接管与轴流式通风机之间设置有上法兰,连接管下端设置有下法兰,下法兰底部设置有内风管,内风管外设置有外风管,外风管底部两侧设置有风槽,外风管与风槽相通。

2. 根据权利要求1所述的用于畜禽养殖舍的氨气收集装置,其特征在于:所述的水帘箱底座包括设置在水帘箱底部的底板、与底板外端连接的立板、与立板垂直连接设置在屋顶上的面板,水帘箱底部和底板通过螺栓固定连接,面板通过半圆头螺钉与畜禽养殖舍屋顶C型钢固定连接,底座外表面均镀有一层锌。

3. 根据权利要求1所述的用于畜禽养殖舍的氨气收集装置,其特征在于:所述的三角架包括撑杆、与撑杆垂直连接的支杆,撑杆与顶板之间夹角为 15° - 30° 。

4. 根据权利要求1所述的用于畜禽养殖舍的氨气收集装置,其特征在于:所述的透气板上设置有透气孔,透气孔开口方向朝下。

5. 根据权利要求1所述的用于畜禽养殖舍的氨气收集装置,其特征在于:所述的湿帘板厚度为3CM-5CM。

6. 根据权利要求1所述的用于畜禽养殖舍的氨气收集装置,其特征在于:所述的进水口和出水口处均设置有阀门。

7. 根据权利要求1所述的用于畜禽养殖舍的氨气收集装置,其特征在于:所述的水帘箱内部为铁质材料,外部的材料为不锈钢或者玻璃钢或者塑料。

8. 根据权利要求1所述的用于畜禽养殖舍的氨气收集装置,其特征在于:所述的顶板由上层和下层构成,上下两层交叠焊接,形成双坡式结构,外层表面设置有防锈涂层。

9. 根据权利要求1所述的用于畜禽养殖舍的氨气收集装置,其特征在于:所述的内风管上部设置有滑道,滑道内设置有过滤外框,过滤外框内设置有过滤网,滑道下方的内风管内壁上开设有一个圆形固定孔,同侧的外风管内壁上开设有两个圆形固定孔,外风管套在内风管内,圆形固定孔大小相同,通过定位销固定。

10. 根据权利要求1所述的用于畜禽养殖舍的氨气收集装置,其特征在于:所述的风槽与地面成 30° - 45° 夹角。

用于畜禽养殖舍的氨气净化和收集装置

技术领域

[0001] 本发明属于一种气体回收设备,尤其涉及一种用于畜禽养殖舍的氨气净化和收集装置。

背景技术

[0002] 随着我国畜牧业的迅速发展,畜牧场规模化、集约化和机械化程度逐渐提高,畜牧村、规模养殖舍却常常出现环境纠纷。畜禽养殖场的空气污染主要来自于养殖场内散发的有味气体,畜禽粪便和污水发酵后会产生大量的氨气等有害气体,导致养殖舍内单位面积内氨气排放量升高,氨气不但容易导致动物应激,大大影响畜禽的生长速度和料肉比,而且严重污染了环境,是滋生蚊蝇、细菌繁殖和传播疾病的传染源,危害畜禽健康,影响人类正常的生产和生活。尤其是在气候寒冷的冬春季节,为了提高畜禽养殖舍的保温效果,绝大多数养殖户都将门窗关闭以减少通风量,畜禽养殖舍内的氨气含量会更高,严重影响了畜禽的正常生长,造成了养殖户的经济损失,而一旦随意排气通风,会使舍内气温变化过大,容易引发畜禽感冒,同时也造成了加热保温能源的浪费。

[0003] 畜禽养殖舍空气中的氨气主要来自畜禽肠胃消化、粪尿、饲料残渣和垫草等有机物腐败、细菌分解机体废物产生,是一种无色、有毒、具有强烈刺激性臭味的气体,可感觉最低浓度为 5.3ppm,在垫料潮湿、酸碱度适宜、温度高、粪便多的情况下,氨气产生更快。畜禽舍中氨气的含量取决于饲养密度、通风情况、地面结构、饲养管理水平、粪污清除等。氨气的水溶液呈碱性,对黏膜有刺激性,严重时可发生碱灼伤,可引起眼睛流泪、灼痛、角膜和结膜发炎、视觉障碍。氨气进入呼吸道可引起咳嗽、气管炎、支气管炎、肺水肿出血、呼吸困难、窒息等。氨气具有还原性,其分子中的氢原子可被金属逐一置换,生成金属氨基化合物或氮化物,因此,氨气由肺泡进入血液,可与血红蛋白结合,使血红素变为正铁血红素,降低血红蛋白的携氧能力、血液碱储和血红素的氧化性能,从而出现贫血和组织缺氧。氨气是公认的应激源,是畜禽舍内最有害的气体,氨气可诱导家禽、猪等动物多种呼吸道疾病的发生,可诱导或提高肉鸡腹水症的发病率,在 10-15mg/kg 氨浓度下,会降低动物对感染的抵抗力。据测定,当鸡舍内氨气的浓度达到 20mg/L 时,各类常见病、多发病的发病率会骤然提高,当浓度升至 50mg/L 时,可使鸡的呼吸频率减慢,蛋鸡的产蛋量会因此而减少,雏鸡增重和饲料利用率大幅下降。一个 56 万只规模的养禽场,每小时能够排出 10.5kg 的氨气,一个年产 8 万头猪的养猪场,每小时向大气排放氨气达到 130kg 以上,而过多氨气排放不仅造成了大量饲料资源浪费,而且增加了环境压力。

[0004] 为此,人们对畜禽养殖舍内降低氨气含量控制开展了以下研究,研究一:通过合理控制畜禽日粮中蛋白质的摄入量,减少氨基酸在腐败微生物脲酶、尿酸酶的催化作用下水解生成氨气的量,同时在饲料中添加沸石粉、膨润土等硅酸盐类、发酵碳水化合物、酶制剂、植物提取物等降低氨气的产生量;研究二:降低粪便中的 PH 值,在粪板或粪池中撒布硫酸亚铁抑制粪便的发酵和分解,或者加入活菌制剂,从而有效减低了氨气的浓度;研究三:通过增加畜禽养殖舍高度,安装微电流抑菌抑氨系统、硫酸铵回收系统等方法来减少畜禽养

殖舍内的氨气。

[0005] 尽管这些研究成果一定程度上降低了畜禽养殖舍内的氨气含量,净化了畜禽养殖舍内的空气质量,但由于其或操作复杂,或投资过大,或能量消耗过多,不适合在中小型畜禽养殖舍以及小型家庭养殖舍中推广应用。在现有的畜禽养殖舍内大多还是利用氨气密度小于空气,分布于畜禽养殖舍上部,易溶于水的特点,通过氨气收集装置来收集和净化氨气,而现有的氨气收集装置大多结构复杂,不容易操作,后期维护费用较高,收集氨气的水循环系统较差,严重影响了除氨效果,尤其是在舍内氨气浓度较高的冬天,无法达到现代畜禽养殖舍内低氨气含量的养殖要求。

发明内容

[0006] 本发明目的在于克服现有技术中存在的不足而提供一种用于畜禽养殖舍的氨气净化和收集装置,利用轴流式通风机在水帘箱内形成负压,使畜禽舍内的氨气通过风槽进入水帘箱与湿帘板充分接触,有效降低了畜禽养殖舍内氨气的含量,同时水帘箱内的水可以循环收集氨气,方便了氨气的回收利用。

[0007] 本发明的目的是这样实现的:

[0008] 一种用于畜禽养殖舍的氨气净化和收集装置,包括设置在畜禽养殖舍屋顶外部的水帘箱和设置在屋顶内部通过连接管与水帘箱连接的抽气罩,其特征在于:所述的水帘箱底部设置有水帘箱底座,水帘箱外部由两个平行的正面透气板和两个平行的侧面透气板构成,正面透气板和侧面透气板之间设置有立柱,水帘箱顶部设置有三角架,三角架上面设置有顶板,正面透气板下方设置有进水口和出水口,水帘箱内底部设置有水槽,水槽四周设置有环形水道,环形水道内设置有湿帘板,湿帘板上面设置有环形水管,环形水管底部设置有水孔,水帘箱内底部中间设置有底座,底座上设置有轴流式通风机,轴流式通风机叶片转动方向与地面平行,底座一侧设置有浮子开关,底座另一侧设置有冷风机水泵,浮子开关与进水口连接,冷风机水泵与环形水管连接,所述的连接管上端与轴流式通风机相连,连接管与轴流式通风机之间设置有上法兰,连接管下端设置有下法兰,下法兰底部设置有内风管,内风管外设置有外风管,外风管底部两侧设置有风槽,外风管与风槽相通。

[0009] 所述的水帘箱底座包括设置在水帘箱底部的底板、与底板外端连接的立板、与立板垂直连接设置在屋顶上的面板,水帘箱底部和底板通过螺栓固定连接,面板通过半圆头螺钉与畜禽养殖舍屋顶 C 型钢固定连接,底座外表面均镀有一层锌。

[0010] 所述的三角架包括撑杆、与撑杆垂直连接的支杆,撑杆上设置有氨水密度计,氨水密度计底部设置在水槽中,撑杆与顶板之间夹角为 15° - 30° 。

[0011] 所述的透气板上设置有透气孔,透气孔开口方向朝下。

[0012] 所述的环形水道包括内层水道和外层水道,内层水道和外层水道之间的距离为 2CM-3CM。

[0013] 所述的湿帘板厚度为 3CM-5CM。

[0014] 所述的进水口和出水口处均设置有阀门。

[0015] 所述的水帘箱内部为铁质材料,外部的材料为不锈钢或者玻璃钢或者塑料。

[0016] 所述的顶板由上层和下层构成,上下两层交叠焊接,形成双坡式结构,外层表面设置有防锈涂层。

[0017] 所述的内风管上部设置有滑道,滑道内设置有过滤外框,过滤外框内设置有过滤网,滑道下方的内风管管壁上开设有一个圆形固定孔,同侧的外风管管壁上开设有两个圆形固定孔,外风管套在内风管上,圆形固定孔大小相同,通过定位销固定。

[0018] 所述的风槽与地面成 30° - 45° 夹角。

[0019] 本发明具有如下积极效果:

[0020] 1、本发明安装在畜禽养殖舍的屋顶,充分利用氨气密度小于空气的原理,通过轴流式通风机在水帘箱内形成负压,使养殖舍内的氨气通过湿帘,被湿帘中的水帘所吸收,有效减低了畜禽养殖舍内氨气的浓度,增强了畜禽的应激抵抗力,减少了畜禽的发病率;

[0021] 2、利用测氨仪分别对某家禽养殖舍内的地面、养殖舍内屋顶、以及水帘箱内部和水帘箱外部的氨气浓度进行测量。结果如下表:

[0022]

检测位置	养殖舍地面	养殖舍顶部	水帘箱内部	水帘箱外部
氨气浓度	55-60ppm	65-76ppm	37-42ppm	0-4ppm

[0023] 可以看到,养殖舍内顶部氨气浓度比养殖舍内地面氨气浓度高 16ppm,经过水帘箱后的氨气被水帘箱内四周的湿帘吸收,从水帘箱排出的氨气浓度为 0-4ppm,远远低于国家的排放标准,有效地解决了氨气外排造成的环境污染;

[0024] 3、水帘箱内的冷风机水泵能够将水槽中的水抽到湿帘上面的环形水管中,通过环形水管底部的水孔均匀地向下流水,使水帘箱内的四个湿帘持续有水,浮子开关与进水系统相连,控制水帘箱内水量的恒定;

[0025] 4、本发明整套装置结构简单,安装方便,吸收氨气的效果明显,生产成本和运营成本均小于其它除氨装置,除氨的同时还能过滤掉养殖舍内空气中的杂质,有利于在畜禽养殖舍内推广应用。

[0026] 5、选择结构、设施配套,密闭条件和形状大小完全相同,且存栏量相同的 2 间猪舍,其中 1 间为对照组,另 1 间为实验组,在晴天里对 2 间猪舍充分通风后测定地面的氨气浓度,分别为 $4.8\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$ 和 $4.9\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$,记录结果,将猪舍密闭后,开始实验。

[0027] 下表为对照组和实验组中氨气浓度测量结果。 单位: $/(\text{mg} \cdot \text{m}^{-3})$

[0028]

实验天数	0d	1d	2d	3d	4d	5d	6d	7d
对照组	4.8	29.7	43.2	75.4	96.7	109.3	131.1	144.6
日运行 3 小时	4.9	11.3	13.6	12.7	12.1	13.2	12.5	11.8
日运行 6 小时	4.9	6.8	8.3	7.6	6.9	8.5	6.6	7.7

[0029]

[0030] 从上表可以看出,对照组中没有安装本发明,氨气浓度从 $4.8\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$ 上升到 $143.6\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$,7 天共上升 $139.8\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$,平均每天上升 $19.97\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$,其中,前 4 天平均每天上升 $22.98\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$,后 3 天平均每天上升 $15.97\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$,虽然后 3 天舍内氨气浓度上升幅度明

显减少,但舍内氨气浓度长时间持续较高水平,很容易引发动物的应激反应。而实验组中安装了本发明装置,实验组每天测定氨气 3 次,分别为 8:00、14:00、20:00,本发明装置第一天持续运行 3 小时后,猪舍内的氨气浓度降为 $11.3\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$,基本上不会降低动物的抵抗力,持续运行 6 小时后,猪舍内的氨气浓度降为 $6.8\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$,完全不会对动物的抵抗力造成影响,充分说明本发明降低舍内的氨气浓度效果非常明显,通过 7 天的观测,可以看出,每天运行 3 小时,舍内氨气浓度内能够控制在 $13.6\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ 以下,每天运行 6 小时,舍内氨气浓度内能够控制在 $8.5\text{mg}\cdot\text{m}^{-3}$ 以下,保证了猪的正常进食和生长。此外,本发明在冬天不需要与外空气交换,不会对舍内的温度产生任何影响,舍内空气流速为 $0.2\sim 0.3\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$,噪音 $< 50\text{dB}$,对猪的正常生长没有任何不利的影响。

附图说明

[0031] 图 1 为本发明的主视图。

[0032] 图 2 为本发明的侧视图。

[0033] 图 3 为水帘箱俯视图。

[0034] 图 4 为抽风罩局部示意图。

[0035] 图中:1. 水帘箱 2. 连接管 3. 抽气罩 4. 水帘箱底座 5. 正面透气板 6. 侧面透气板 7. 立柱 8. 三角架 9. 顶板 10. 进水口 11. 出水口 12. 水槽 13. 环形水道 14. 湿帘板 15. 环形水管 16. 水孔 17. 底座 18. 轴流式通风机 19. 叶片 20. 浮子开关 21. 冷风机水泵 22. 上法兰 23. 下法兰 24. 内风管 25. 外风管 26. 风槽 27. 底板 28. 立板 29. 面板 30. 螺栓 31. 半圆头螺钉 32. C 型钢 33. 撑杆 34. 支杆 35. 透气孔 36. 阀门 37. 滑道 38. 过滤外框 39. 过滤网 40. 圆形固定孔 41. 定位销 42. 防锈涂层 43. 氨水密度计。

具体实施方式

[0036] 实施例 1,如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,一种用于畜禽养殖舍的氨气净化和收集装置,包括设置在畜禽养殖舍屋顶外部的的水帘箱 1 和设置在屋顶内部通过连接管 2 与水帘箱 1 连接的抽气罩 3,水帘箱 1 底部设置有水帘箱底座 4,水帘箱 1 外部由两个平行的正面透气板 5 和两个平行的侧面透气板 6 构成,正面透气板 5 和侧面透气板 6 之间设置有立柱 7,水帘箱 1 顶部设置有三角架 8,三角架 8 上面设置有顶板 9,正面透气板 5 下方设置有进水口 10 和出水口 11,水帘箱 1 内底部设置有水槽 12,水槽 12 四周设置有环形水道 13,环形水道 13 内设置有湿帘板 14,湿帘板 14 上面设置有环形水管 15,环形水管 15 底部设置有水孔 16,水帘箱 1 内底部中间设置有底座 17,底座 17 上设置有轴流式通风机 18,轴流式通风机 18 顶部设置有转动方向与地面平行的叶片 19,底座 17- 侧设置有浮子开关 20,底座 17 另一侧设置有冷风机水泵 21,浮子开关 20 与进水口 10 连接,冷风机水泵 21 与环形水管 15 连接,所述的连接管 2 上端与轴流式通风机 18 相连,连接管 2 与轴流式通风机 18 之间设置有上法兰 22,连接管 2 下端设置有下法兰 23,下法兰 23 底部设置有内风管 24,内风管 24 外设置有外风管 25,外风管 25 底部两侧设置有风槽 26,外风管 25 与风槽 26 相通,所述的水帘箱底座 4 包括设置在水帘箱 1 底部的底板 27、与底板 27 外端连接的立板 28、与立板 28 垂直连接设置在屋顶上的面板 29,水帘箱 1 底部和底板 27 通过螺栓 30 固定连接,面板 29 通过

半圆头螺钉 31 与畜禽养殖舍屋顶 C 型钢 32 固定连接,底座 4 外表面均镀有一层锌,三角架 8 包括撑杆 33、与撑杆 33 垂直连接的支杆 34,撑杆 33 上设置有氨水密度计 43,氨水密度计 43 底部设置在水槽 12 中,撑杆 33 与顶板 9 之间夹角为 15° - 30° ,透气板上设置有透气孔 35,透气孔 35 开口方向朝下,环形水道 13 包括内层水道和外层水道,内层水道和外层水道之间的距离为 2CM-3CM,湿帘板 14 厚度为 3CM-5CM,进水口 10 和出水口 11 处均设置有阀门 36,水帘箱 1 内部为铁质材料,外部的材料为不锈钢或者玻璃钢或者塑料,顶板 9 由上层和下层构成,上下两层交叠焊接,形成双坡式结构,外层表面设置有防锈涂层 42,内风管 24 上部设置有滑道 37,滑道 37 内设置有过滤外框 38,过滤外框 38 内设置有过滤网 39,滑道 37 下方的内风管 24 管壁上开设有一个圆形固定孔 40,同侧的外风管 25 管壁上开设有两个圆形固定孔 40,外风管 25 套在内风管 24 上,圆形固定孔 40 大小相同,通过定位销 41 固定,风槽 26 与地面成 30° - 45° 夹角。

[0037] 本发明使用时,先将该装置固定安装在畜禽养殖舍的屋顶,水帘箱部分安装在屋顶外部,抽气罩安装在屋顶的内部,中间通过连接管连接,在夏季或者养殖舍内温度较高的时候,为了达到最好的通风换气效果,提升套在内风管上的外风管高度,使内风管上部的圆形固定孔和外风管圆形固定孔对齐,并通过定位销固定,然后向水帘箱内的水槽中注水,水槽内的水将湿帘板底部浸湿,打开冷风机水泵,将水槽中的水抽到湿帘上面的环形水管中,水从环形水管底部流下,使湿帘板中形成水帘,并将湿帘板的上部和中部完全浸湿,之后打开轴流式通风机,通过轴流式通风机形成的负压将畜禽养殖舍内的氨气吸入水帘箱内,进入水帘箱内的氨气被水帘箱内四周的湿帘板吸收,从湿帘板上流下的水落入水槽中再次被冷风机水泵抽到湿帘板上方的环形水管中,从而保证了水帘箱内的水在湿帘板和水槽之间的循环流动,达到重复吸收氨气的效果,当水帘箱内总水量低于设定值时,浮子开关下沉,与进水口连接的进水系统启动,同时打开进水口阀门,向水帘箱内加水,当水帘箱内的水量达到设置值时,浮子开关关闭,将进水系统停止,进水口停止进水,从而保证了水帘箱内总水量的恒定,水槽中循环水多次吸收氨气,氨水浓度不断提高,通过氨水密度计观测氨水的浓度,当达到氨水所需浓度时,打开出水口阀门,对氨水进行收集。

[0038] 实施例 2,如图 1、图 2、图 3、图 4 所示,一种用于畜禽养殖舍的氨气净化和收集装置,包括设置在畜禽养殖舍屋顶外部的的水帘箱 1 和设置在屋顶内部通过连接管 2 与水帘箱 1 连接的抽气罩 3,水帘箱 1 底部设置有水帘箱底座 4,水帘箱 1 外部由两个平行的正面透气板 5 和两个平行的侧面透气板 6 构成,正面透气板 5 和侧面透气板 6 之间设置有立柱 7,水帘箱 1 顶部设置有三角架 8,三角架 8 上面设置有顶板 9,正面透气板 5 下方设置有进水口 10 和出水口 11,水帘箱 1 内底部设置有水槽 12,水槽 12 四周设置有环形水道 13,环形水道 13 内设置有湿帘板 14,湿帘板 14 上面设置有环形水管 15,环形水管 15 底部设置有水孔 16,水帘箱 1 内底部中间设置有底座 17,底座 17 上设置有轴流式通风机 18,轴流式通风机 18 顶部设置有转动方向与地面平行的叶片 19,底座 17 一侧设置有浮子开关 20,底座 17 另一侧设置有冷风机水泵 21,浮子开关 20 与进水口 10 连接,冷风机水泵 21 与环形水管 15 连接,所述的连接管 2 上端与轴流式通风机 18 相连,连接管 2 与轴流式通风机 18 之间设置有上法兰 22,连接管 2 下端设置有下法兰 23,下法兰 23 底部设置有内风管 24,内风管 24 外设置有外风管 25,外风管 25 底部两侧设置有风槽 26,外风管 25 与风槽 26 相通,所述的水帘箱底座 4 包括设置在水帘箱 1 底部的底板 27、与底板 27 外端连接的立板 28、与立板 28 垂

直连接设置在屋顶上的面板 29,水帘箱 1 底部和底板 27 通过螺栓 30 固定连接,面板 29 通过半圆头螺钉 31 与畜禽养殖舍屋顶 C 型钢 32 固定连接,底座 4 外表面均镀有一层锌,三角架 8 包括撑杆 33、与撑杆 33 垂直连接的支杆 34,撑杆 33 上设置有氨水密度计 43,氨水密度计 43 底部设置在水槽 12 中,撑杆 33 与顶板 9 之间夹角为 15° - 30° ,透气板上设置有透气孔 35,透气孔 35 开口方向朝下,环形水道 13 包括内层水道和外层水道,内层水道和外层水道之间的距离为 2CM-3CM,湿帘板 14 厚度为 3CM-5CM,进水口 10 和出水口 11 处均设置有阀门 36,水帘箱 1 内部为铁质材料,外部的材料为不锈钢或者玻璃钢或者塑料,顶板 9 由上层和下层构成,上下两层交叠焊接,形成双坡式结构,外层表面设置有防锈涂层 42,内风管 24 上部设置有滑道 37,滑道 37 内设置有过滤外框 38,过滤外框 38 内设置有过滤网 39,滑道 37 下方的内风管 24 管壁上开设有一个圆形固定孔 40,同侧的外风管 25 管壁上开设有两个圆形固定孔 40,外风管 25 套在内风管 24 上,圆形固定孔 40 大小相同,通过定位销 41 固定,风槽 26 与地面成 30° - 45° 夹角。

[0039] 本发明使用时,先将该装置固定安装在畜禽养殖舍的屋顶,水帘箱部分安装在屋顶外部,抽气罩安装在屋顶的内部,中间通过连接管连接,在冬季或者养殖舍内温度较低的时候,为了确保舍内动物正常进食和生长,需要将门窗紧闭,加强舍内的保温效果,这样就使养殖舍内地面氨气浓度大大提高,这时需要降低套在内风管上的外风管高度,使风槽与地面接近,使氨气更容易进入风槽,同时使内风管上部的圆形固定孔和外风管圆形固定孔对齐,并通过定位销固定,然后先打开轴流式通风机,通过轴流式通风机形成的负压将畜禽养殖舍内的氨气吸入水帘箱内,氨气将整个水帘箱充满后向水帘箱内的水槽中注水,水槽内的水将湿帘板底部浸湿,观察氨水浓度计,再打开冷风机水泵,将水槽中的水抽到湿帘上面的环形水管中,水从环形水管底部流下,使湿帘板中形成水帘,并将湿帘板的上部和中部完全浸湿,水帘箱内的氨气被水帘箱内四周的湿帘板吸收,从湿帘板上流下的水落入水槽中再次被冷风机水泵抽到湿帘板上方的环形水管中,从而保证了水帘箱内的水在湿帘板和水槽之间的循环流动,达到重复吸收氨气的效果,当水帘箱内总水量低于设定值时,浮子开关下沉,与进水口连接的进水系统启动,同时打开进水口阀门,向水帘箱内加水,当水帘箱内的水量达到设置值时,浮子开关关闭,将进水系统停止,进水口停止进水,从而保证了水帘箱内总水量的恒定,水槽中循环水多次吸收氨气,氨水浓度不断提高,通过氨水密度计观测氨水的浓度,当达到氨水所需浓度时,打开出水口阀门,对氨水进行收集。

[0040] 上述实施例仅为本发明的优选实施例而已,并不用以限制本发明,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。

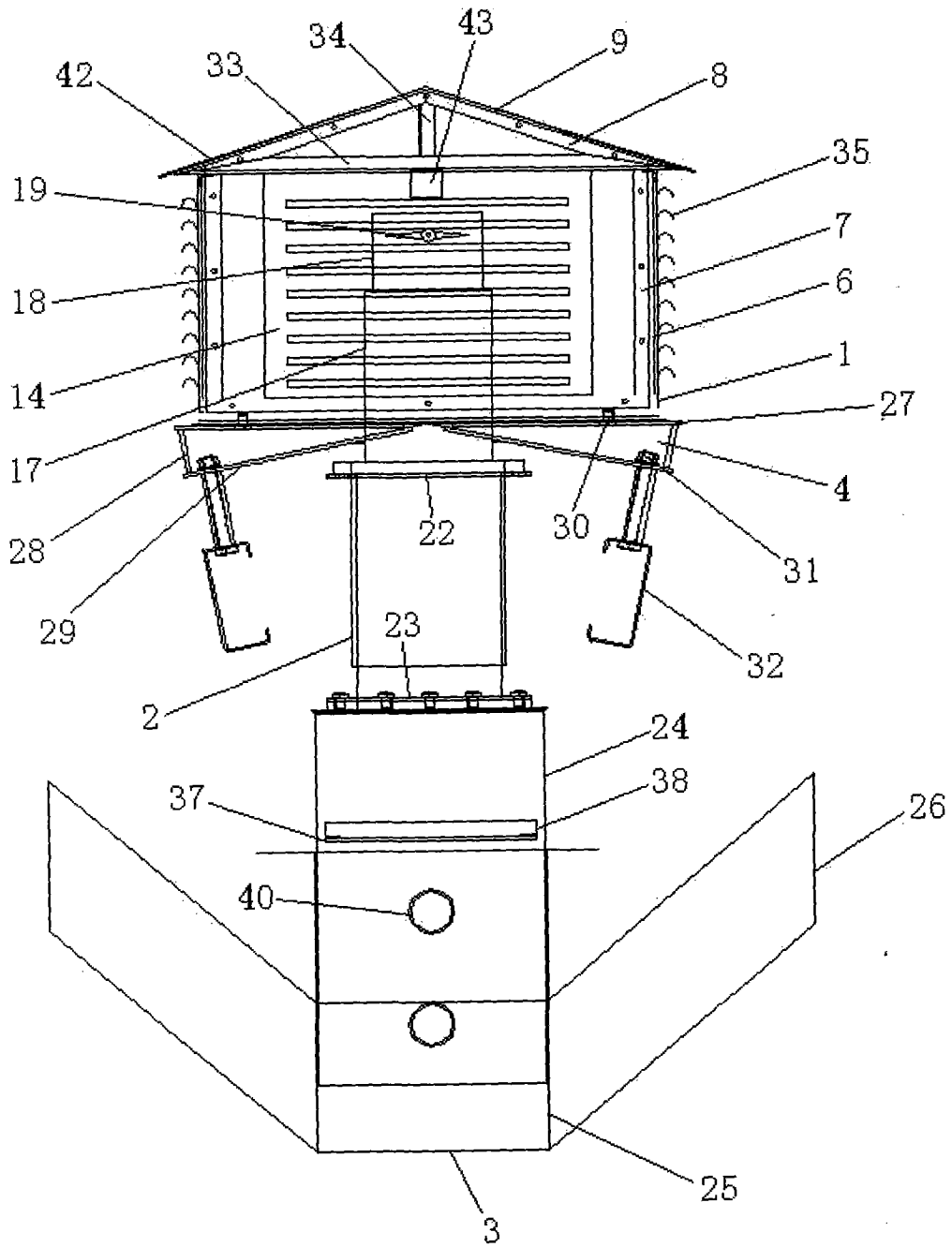


图 1

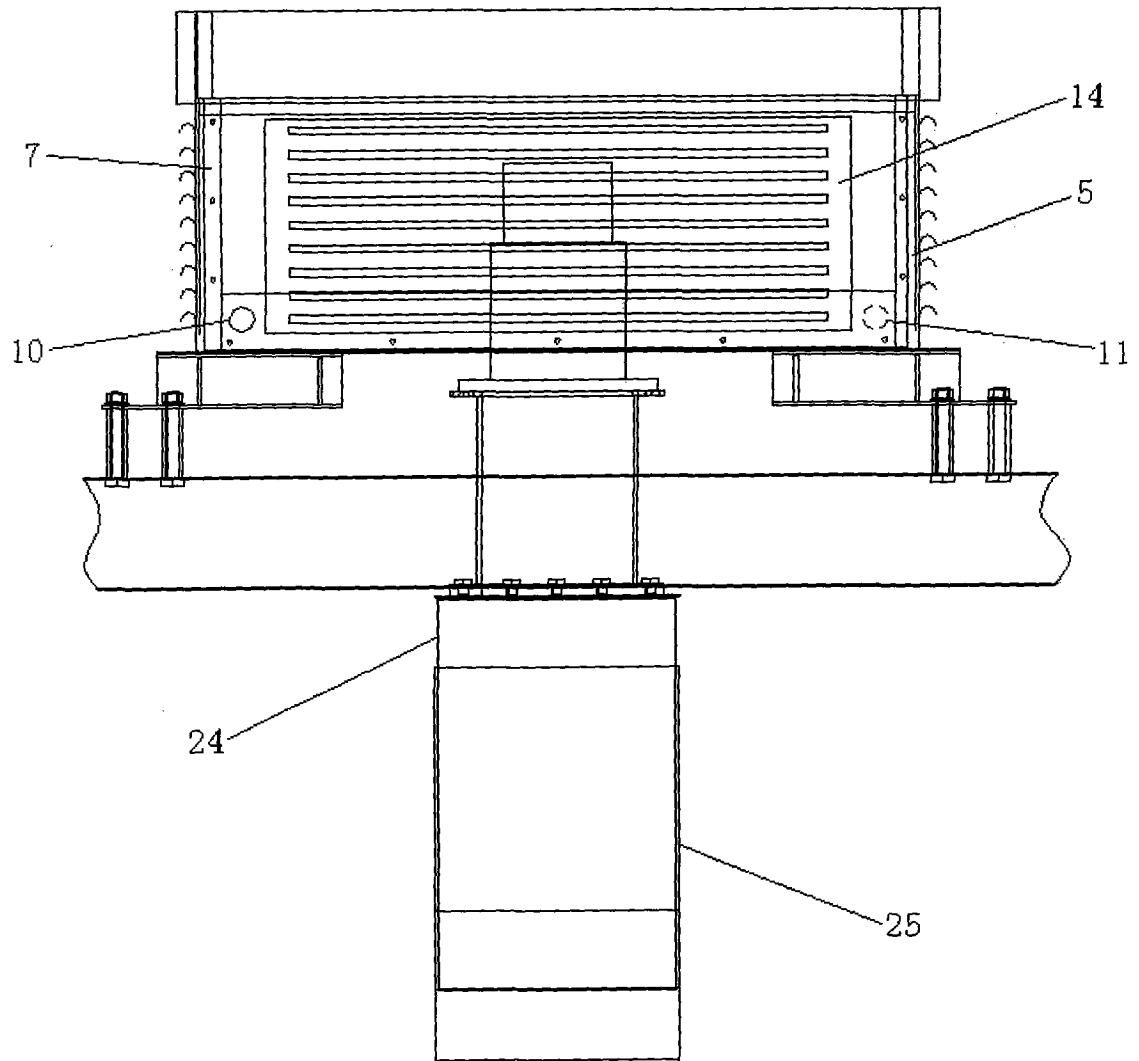


图 2

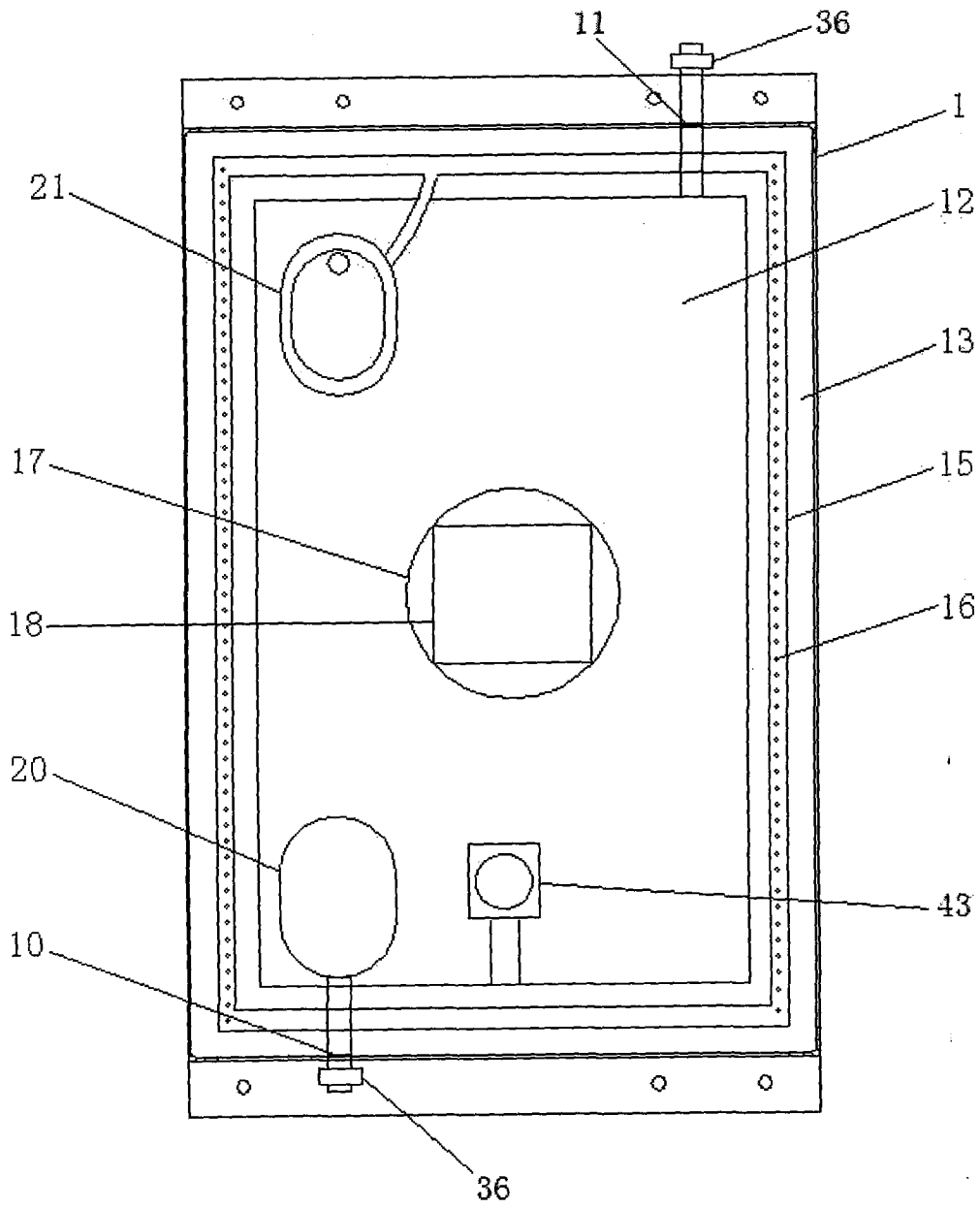


图 3

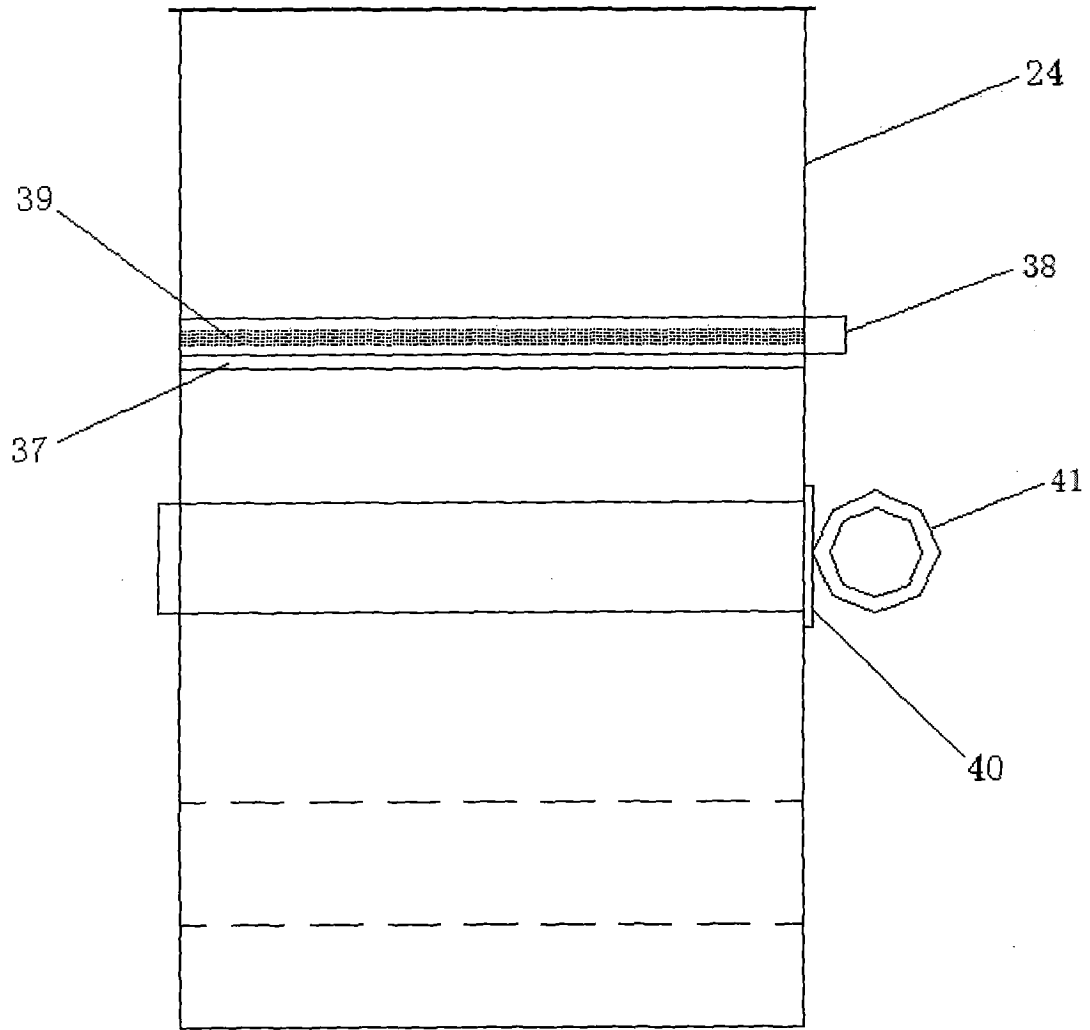


图 4