



# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02201940.5

[45] 授权公告日 2004 年 4 月 7 日

[11] 授权公告号 CN 2609910Y

[22] 申请日 2002.1.5 [21] 申请号 02201940.5

[73] 专利权人 雍红波

地址 010070 内蒙古自治区呼和浩特市南郊  
内蒙古农业学校

共同专利权人 刘滨疆 刘航远

[72] 设计人 刘滨疆 刘东疆

[74] 专利代理机构 呼和浩特北方科力专利代理有  
限公司

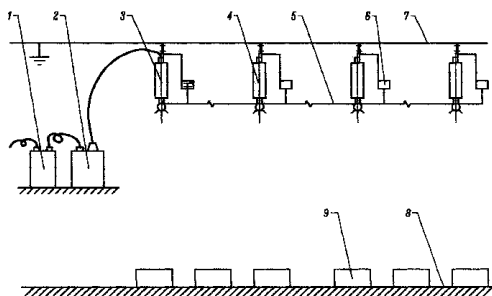
代理人 徐小明

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 实用新型名称 畜禽舍电净化灭菌消毒装置

[57] 摘要

本实用新型涉及一种可实时净化畜禽舍空气、杀灭空气及舍内物体表面的病原微生物的畜禽舍电净化无菌消毒装置，其特点在于它通过时间控制器控制的直流高压电源向悬吊在畜禽舍内部空间上方的由主支撑绝缘子、副支撑绝缘子、高压电极线、臭氧发生组件组成的电极网供电，于是，电极网就与畜禽舍地面、建筑结构表面形成了空间直流电晕电场，同时，电极网对空气放电产生高能带电粒子和臭氧。空间直流电晕电场、高能带电粒子和臭氧一同对舍内空气中的带菌带毒粉尘、飞沫和畜禽舍中的固体、液体媒介表面的病原微生物进行净化和灭菌消毒。



- 1、畜禽舍电净化灭菌消毒装置，包括时间控制器、高压电源、主支撑绝缘子放电架、付支撑绝缘子放电架、高压电极线、直流高压臭氧发生组件，其特征在所述的系统中的高压电源为一直流高压电源，悬吊在舍内结构物件上的主支撑绝缘子放电架与高压电源相接，悬吊在舍内结构物件上的主支撑绝缘子放电架、付支撑绝缘子放电架通过高压电极线实现电联结，主支撑绝缘子放电架、付支撑绝缘子放电架将高压电极线与地绝缘，直流高电压臭氧发生组件的带电极通过导电器件与高压电极线实现电联结。
- 2、如权力要求 1 所述的装置，其特征是主支撑绝缘子放电架挂有高压电极线的一端与高压电源之间的联结高压线上套有绝缘子。
- 3、如权力要求 1 所述的装置，其特征是付支撑绝缘子放电架挂有高压电极线的一端与畜禽舍结构件之间是由绝缘子做电绝缘的。
- 4、如权力要求 1 所述的装置，其特征是主支撑绝缘子放电架、付支撑绝缘子放电架的下端安装有放电物件。

## 畜禽舍电净化灭菌消毒装置

**所属技术领域** 本实用新型涉及一种空气净化、环境灭菌消毒的设备，特别是涉及一种可实时净化畜禽舍空气、杀灭空气及舍内物体表面的病原微生物的畜禽舍电净化灭菌消毒装置。

**背景技术** 畜禽舍的疫病发生、传播程度主要受畜禽舍内的环境因素决定，畜禽舍内的环境因素主要包括畜禽舍空气、固体、液体媒介的物理因素、化学因素、微生物因素三个方面。目前，涉及畜禽舍空气、固体、液体媒介的物理因素、化学因素、微生物因素控制的畜禽舍的空气净化设备及系统有机械通风设备、喷雾除尘设备、湿法除尘设备、通风过滤设备、电除尘器、臭氧灭菌消毒器、紫外线灯。其中，机械通风设备是一种常规设备，降尘效率一般为40~60%，这种设备在夏季使用时比较好，冬天使用时会造成舍内温度大幅度变化而给畜禽带来冷热应激，它没有灭菌消毒功能，另外，它直接排放出的污浊空气既会污染舍外空气又会被其它舍吸入，容易造成疫病流行；喷雾除尘系统是在畜禽舍内安装，它使用水和菜籽油的混合物喷洒，总尘质量浓度可降低50~90%，但该系统会弄湿畜禽皮毛，不仅清洗困难，而且利于病原微生物的存活，同样，它也没有灭菌消毒功能；湿法除尘设备也是安装在畜禽舍内，它是将舍内空气抽入除尘设备内再利用机器内的水膜进行除尘的，它能去除40%的粉尘，25%的 $\text{NH}_3$ ，15% $\text{CO}_2$ 及50%的微生物，但这种设备存在着污水处理和舍内湿度过大等问题，同时，存在着耗能大的问题；通风过滤设备也是安装在畜禽舍内，它通过对舍内空气进行循环过滤可除去粉尘97%以上，可降低微生物菌落数密度50~60%，它目前存在的主要问题是：畜禽舍通风量大，当采用高效过滤材料时，压力损失大，如加大尺寸，则会增加投资和运行费用，也存在着耗能大的问题；电除尘器也是安装在畜禽舍内，它通过对舍内空气进行循环净化可除去80%以上的悬浮细菌与大于 $8\mu\text{m}$ 的粉尘粒子，但它的设备成本会随处理风量增大而大幅度增加，而且，它也会扰乱舍内空气，是畜禽舍的应激因素；臭氧灭菌消毒器一般安装在畜禽舍进口处或舍内，该类装置采用交流高压供电，虽然它的灭菌消毒效果好，但由于粉尘粒子与臭氧一起会对畜禽的肺细胞造成大的伤害，因此，它同紫外线灯一样没有除尘功能而不能作为实时使用。

以上各种机械设备普遍存在着不能就导致畜禽疫病发生、传播的畜禽舍空气、固体、液体媒介的不良物理因素、化学因素、微生物因素进行有效的综合控制缺陷以及存在着耗能大、占地大、产生应激因素等问题。而后两种电子设备不能长期用于舍内的实时防控。

**发明内容** 为了克服现有畜禽舍空气净化设备不能对畜禽舍环境各因子进行综合控制的不足，本实用新型的主要目的是提供一种能对畜禽舍空气、固体、液体媒介的不良物理因素、化学因素、微生物因素进行有效的综合控制的畜禽舍电净化灭菌消毒装置。

本实用新型解决其技术问题所采用的方案是：在时间控制器、高压电源、主支撑绝缘子放电架、付支撑绝缘子放电架、高压电极线、直流高压臭氧发生组件组成的装置中，高压电源为一直流高压电源，它通过时间控制器的控制而将直流高压电送到悬吊在畜禽舍内部空间上方的由主支撑绝缘子放电架、数个付支撑绝缘子放电架、高压电极线、直流高压臭氧发生组件组成的与固连物绝缘的电极网上，于是，电极网就与畜禽舍地面、建筑结构表面形成了空间直流电晕电场，在空间直流电晕电场中还存在着高能带电粒子、微量臭氧。

空间直流电晕电场、高能带电粒子、微量臭氧可对畜禽舍空气和物体表面进行电净化灭菌消毒。其畜禽舍环境因子综合控制过程如下：

在畜禽舍内空气净化方面： 畜禽舍内空气中的粉尘、畜禽咳嗽、喷嚏、打响鼻、鸣叫时产生的飞沫以及冬季舍内产生的“凝雾”会首先在强烈的空间直流电晕电场中荷电，然后在电场力的作用下迅速从空气中脱除而吸附于地面和畜禽舍内部结构物的表面上，在装置工作期间，畜禽活动扬起的粉尘、打喷嚏形成的飞沫以及雾汽时时被抑制、清除。而高压电极线对空气放电产生的高能带电粒子轰击和其产生的微量臭氧以及直流高压臭氧发生组件产生的较高浓度臭氧能将舍内的醋酸、吡啶、硫醇、粪臭素等有机气体物质中的很大一部分以及很少的  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{CO}_2$  分解掉而使空气变得清新。在寒冷季节，密闭较好的畜禽舍空气中含有大量的水汽， $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、 $\text{CO}_2$  极易同其形成大微粒气溶胶，特别是在装置启动的瞬间，这种过程会迅速加快，随后这些荷电的大微粒气溶胶便在空间直流电晕电场的作用下迅速从空气中脱除而吸附于地面、畜禽舍内部结构物的表面上，同时，空间直流电晕电场又抑制了这些气体的蒸发和扩散。为了装置能在高湿、污浊的环境中正常工作，高压电极线同舍内结构物之间由主支撑绝缘子放电架、数个付支撑绝缘子放电架做电绝缘。主支撑绝缘子放电架挂有高压电极线的一端与高压电源之间的联结高压线套有绝缘子以防表面爬电而造成系统故障。

在畜禽舍内灭菌消毒方面：在粉尘、飞沫被脱除的过程中，附着在其上的细菌、病毒在受高压电极线对空气放电产生的高能带电粒子轰击和其产生的微量臭氧以及直流高压臭氧发生组件产生的较高浓度臭氧的氧化作用下而被杀死、灭活。在装置工作期间，空气将持续保持清洁状态并时时将入场、舍内的粉尘、飞沫及其携带的病菌、病毒控制和消灭在进口处，畜禽活动扬起的粉尘以及打喷嚏形成的飞沫及其携带的病菌、病毒也将时时被抑制、杀死和灭活。

本实用新型的有益效果在于：电极网与畜禽舍地面、建筑结构表面形成的空间直流电晕电场是静态的，对畜禽生活环境不产生应激因素，脱除粉尘、飞沫、“凝雾”的效率，灭菌消毒效果好，对有害气体有一定的脱除、分解作用，不对畜禽生长发育构成危害。能使畜禽舍空气质量始终保持良好状态。耗能极低、无污染。

附图说明 下面通过附图和一个最佳实施例对本实用新型进行详细说明，附图中：

图 1 为占地 300 平方米的畜禽舍使用的本实用新型的安置图。

图 2 为主支撑绝缘子放电架剖面图。

图 3 为付支撑绝缘子放电架剖面图。

具体实施方式 由图 1、图 2、图 3 示出了本实用新型的一个最佳实施例，它由时间控制器 (1)、高压电源 (2) 和由一个主支撑绝缘子放电架 (3)、三个付支撑绝缘子放电架 (4)、一根长约 50 米的圆线型高压电极线 (5)、四个直流高压臭氧发生组件 (6) 组成的电极网构成。其中，高压电源 (2) 为一直流高压电源，它通过时间控制器 (1) 的控制而将直流高压电送到一个由一个主支撑绝缘子放电架 (3)、三个付支撑绝缘子放电架 (4) 做绝缘的圆线型高压电极线 (5) 组成的电极网上，于是，空间直流电晕电场就在电极网与畜禽舍地面 (8)、建筑结构 (7)、(9) 表面形成了，同时，高能带电粒子和臭氧也由圆线型高压电极线 (5) 以及主支撑绝缘子放电架 (3)、付支撑绝缘子放电架 (4) 底端设置的带针球状放电物件 (10)、直流高压臭氧发生组件 (6) 的片状带电极 (16) 对空气放电产生，此时，

畜禽舍空气中的带菌带毒粉尘、飞沫和畜禽舍中的固体、液体媒介表面的病原微生物就会在空间直流电晕电场、高能带电粒子和臭氧的一同作用下被净化和杀灭、钝化。为了防止粉尘、湿气结露在高压电源(2)、畜禽舍结构件(7)与主支撑绝缘子放电架(3)、付支撑绝缘子放电架(4)底端挂接的圆线型高压电极线(5)之间引起爬电短路,在高压电源(2)与主支撑绝缘子放电架(3)之间的联结高压线(12)上套有绝缘子(11)且高压线(12)与绝缘子(11)之间的缝隙由绝缘材料(13)封堵,圆线型高压电极线(5)与畜禽舍结构件(7)之间由绝缘子(11)、绝缘子(18)做绝缘。为了增强灭菌消毒效果,在一个主支撑绝缘子放电架(3)、三个付支撑绝缘子放电架(4)旁边各设了一个直流高压臭氧发生组件(6),直流高压臭氧发生组件(6)由接地的圆筒(15)和处于其中央轴线位置的圆片状带电极(16)组成,圆片状带电极(16)通过导电器件(17)与高压电极线(5)实现电联结。

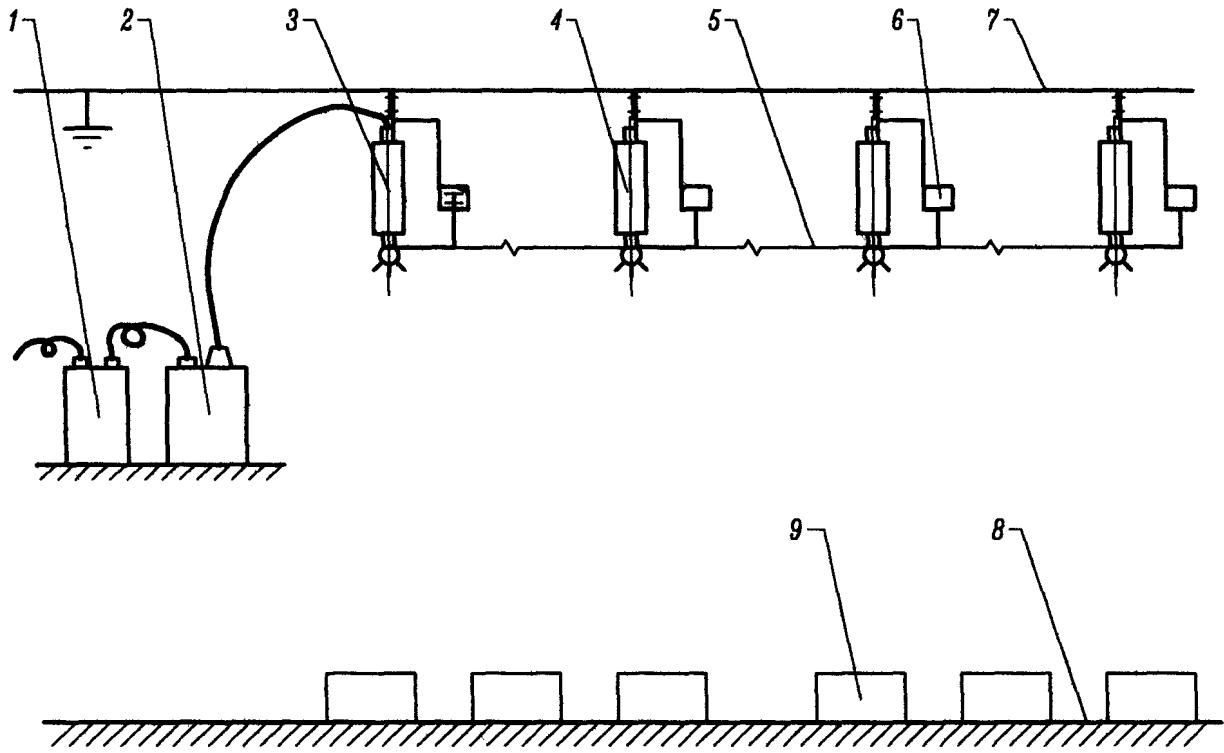


图 (1)

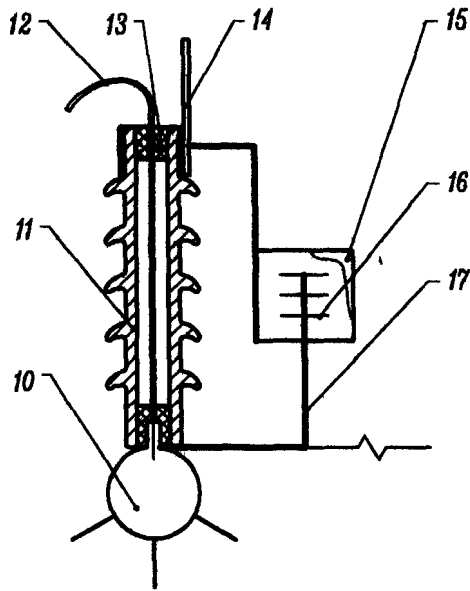


图 (2)

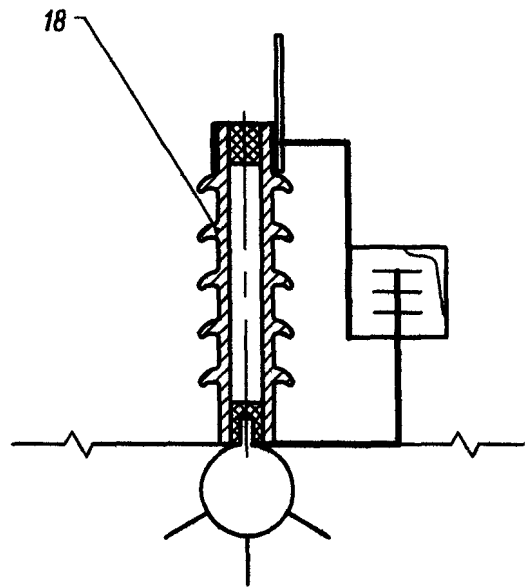


图 (3)